DE PRÆCIPUIS HUMORIBUS

QUI HUMANO IN CORPORE REPERIUNTUR

DEQUE EORUM HISTORIA

QUALITATIBUS ET OFFICIIS

EXERCITATIO

JOSEPHI DEL PAPA

SERENISS. CELSITUDINIS

JOANNIS GASTONIS

MAGNI DUCIS ETRURIÆ

ARCHIATRI

NEC NON IN PISANA UNIVERSITATE

PUBLICI MEDICINÆ PROFESS.

BIBLIOTECA NAZ.
VITT. EMANUELE
ROMA

VENETIIS,

APUD CRISTOPHORUM ZANE.
SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO.
MDCCXXXV.

Digitized by Google

Digitized by Google

AD LECTOREM.

INſignem Exercitationem hanc de præcipuis humani corporis humoribus jampridem ab eximio viro JOSEPHO DEL PAPA conſcriptam, tandem aliquando ſors nobis obtulit. Atque cum ex ea, ut arbitrantur Sapientiæ Profeſſores, non parum utilitatis capere poſſint Medicinæ ſtudioſi, ipſam idcirco libenti animo typis mandamus. Doctrinæ copia, eloquentiæ vis, & lucidus ordo, quibus doctiſſimus Auctor abundat, ſatis ſuperque oſtendunt, quale ſit ejus ingenium, quod a pri-

Digitized by Google

mævo juventutis flore ad ſenium uſque, tanta ſolertia, tantaque aſſiduitate, inter bonarum Artium, & Scientiarum ſtudia tempus contrivit, ut ſummum, ac perdifficile Virtutis, & Gloriæ faſtigium attigerit. Excipe igitur, benigne Lector, hunc tanti Viri laborem, dum alios, atque alios egregiæ mentis ſuæ fructus ſperamus nos publici juris eſſe facturos.

Digitized by Google

JOSEPHI DEL PAPA
EXERCITATIO
DE HUMORIBUS:

CAPUT PRIMUM.

Veterum Medicorum ſententia de quaternario humorum numero expenditur.

QUoniam in primis uſque temporibus inſignes fuere Medici quadruplicem humorum numerum denegantes, & aſſerentes, unicum tantum humorem eſſe, nempe ſanguinem; idcirco Princeps Medicorum Arabum Avicenna ſuo in Opere de humoribus propriam confirmaturus ſententiam de quadruplici humorum numero, ratione utitur, & experimento. Rationem autem ex eo deſumit, quod ſi unus eſſet humor, qui univerſas aleret corporis partes, foret, ut omnibus partibus una eſſet, communiſque temperies; cum verum ſit, nutriens debere aſſimilari partibus nutriendis. Atqui partes corporis varia ad invicem poſſident temperamenta; non unicus igitur humor, hoc eſt ſanguis, in corpore ponendus eſt.

Experimento autem quadruplicem humorum numerum probat, quia ſanguis per inciſionem e vena quapiam extractus, & in pelvim collectus, abit ſponte ſua in diſſimiles partes, præcipue vero in quatuor, quarum alia tenuis, ſubrubra, & fervida, per ſum-

Digitized by Google

ma innatans, quæ flava bilis eſt; alia in imo ſubſiſtens, craſſa, ſubnigra, ac vere terrea, atra nempe bilis; alia medio ſitu in iſtarum mediocritate conſiſtens, ſanguis videlicet, per quas & quædam portio crudior effuſa eſt, pituitam puta, quibus denique pars quædam fluida ſæpe adjungitur, quæ ſerum eſt, quæque per renes ab eodem ſanguine ſejungitur. Hæc Avicenna. Nos autem, quibus numquam hujuſmodi Veterum ſententia arriſit de quadruplici numero humorum, ſupradicti ratiocinii, & experimenti fallaciam detegere nunc aggredimur.

Quod ergo primum ſpectat ad rationem deſumptam ex diverſitate partium nutriendarum, ea quidem videtur nobis futilis omnino, & inanis. Demus enim, diverſas corporis partes non ab uno ſanguine nutriri poſſe, ſed varios requirere alentes humores, an hinc deducitur humores corporis quatuor eſſe, nec plures, nec pauciores? Cur potius, non plurimos? tot ſcilicet, quot nutriendis partibus correſpondeant? Poterunt ne innumeræ partes corporis tam variæ ad invicem, atque diſſimiles ex ſolis quatuor humoribus productionem, nutritionemque recipere? dicent id fieri poſſe; ſed cur non etiam ex unico ſanguine opus hoc abſolvi poteſt? Eadem enim ſumma diſparitas reperitur inter univerſa membra corporis, & quatuor tantum humores alibiles, quæ adeſt inter eadem membra, & unicum ſanguinem.

Siquidem opus eſt nihilominus, quod plures partes, ac diverſa temperie præditæ ab unico nutriantur humore, quod eſt, quod negatur ab Antiquis. Sed quid, ſi ſanguis non unicus ſit, & homogeneus, ſed multiplex, atque diſſimilis? quid, inquam, ſi ad maſſam ſanguineam conflandam, non quatuor, ſed multa, ac multa concurrant genera principiorum, & amara ſcilicet, & dulcia, & ſalſa, & inſipida, & calida, & frigida, & lenia, & aſpera, aliaque hujuſ-

juſmodi innumera, ut alibi innuimus de temperiebus loquentes? erunt ne tantum quatuor humores in ſanguine reponendi? an facilius explicari non poterit, quomodo ab unico ſanguine univerſæ partes corporis nutriantur? Unicus pariter ſuccus eſt, qui intimas alicujus arboris venas pervadit, & tamen ipſe unicus producit, alitque corticem, medullam, folia, flores, fructus, aliaſque non paucas ipſius arboris partes diſſimiles, quodque magis mirandum eſt, unicus ille ſuccus non modo diſſimiles ejuſdem arboris partes alit, ac gignit, ſed partes etiam plurimas aliarum arborum diverſarum ſpecierum, quæ jam in prima arbore artificio hominum inſitæ ſunt.

Neque vero abunde probatum eſt nutritas partes corporis eadem habere temperamenta, quæ in nutrientibus humoribus reperiuntur; poteſt enim in nutritione ipſa talis fieri alteratio ſubſtantiæ eorumdem humorum, ac talis tranſpoſitio particularum eos componentium, ut pereant penitus qualitates, quæ in iiſdem humoribus aderant ante nutritionem, & aliæ omnino diverſæ virtutes oriantur. Coturnices, capræ, aliaque non pauca animalia veſcuntur cicuta, & aconito, herbis quidem venenoſis, atque mortiferis, nec tamen venenoſa eorum qualitate inficiuntur, neque coturnicum, caprarumque caro, aut ſanguis, venenoſus eſt hominibus ipſum comedentibus. Quomodo ergo nutritæ partes iiſdem pollent temperiebus, & qualitatibus, quæ in alentibus rebus exiſtunt? Nonne etiam venenoſa animalia, ut viperæ, ſcorpiones Africani, aliaque hujuſmodi plura innocuis cibis nutriuntur, & tamen ex illis cibis haud veneratis humores aliqui in eorum corporibus producuntur, qui toxico abundant? Aliunde ergo, quam a facultatibus, ac temperiebus nutrientium rerum, deducenda eſt ratio facultatum, ac temperamentorum partium nutritarum, quæ quidem potius oriuntur a diverſa combinatione, ac tranſpoſitione particularum

Digitized by Google

res nutrientes componentium. Nam quemadmodum lateres, cæmenta, trabes, lapides, & cætera; dummodo varie uniantur, tranſponanturque, poſſunt commode & templum, & theatrum, & turrim producere; ſicuti eadem ſerica filamenta pro diverſo textoris artificio varia poſſunt ſericorum pannorum genera repræſentare; ita pariter ab unica tantum humorum materia, ac ſubſtantia plures poſſunt corporis partes produci, ac nutriri, licet partes ipſæ diſſimilibus polleant temperiebus, virtutibuſque. Nullius ergo roboris cenſenda eſt ratio Avicennæ, aliorumque Veterum, quaternarium humorum numerum adſtruens; cum nec quatuor tantum humores tot partibus nutriendis ſufficiant, juxta illorum doctrinam, cum ſanguis unicus, dummodo diſſimilibus conſtet particulis, aptior ſit nutritioni, cum demum licet unicus ſit ſanguis, & homogeneus, poſſit tamen diſſimilium membrorum nutritionem commode abſolvere.

Nunc vero ad experimentum devenientibus nobis, multa obvia ſunt circa illud notatu digna.

Et primum quidem animadvertimus, quod etſi concedatur ſpontanea reſolutio ſanguinis in quatuor diverſa corpora, hoc eſt in quatuor humores, adhuc tamen de humorum multiplicitate majori dubitari merito poteſt; illud enim corpus, quod bilem vocant, non unius eſſe ſubſtantiæ, ſed in plures abire materiarum ſpecies probant chymica experimenta, quod pariter de alia ſubſtantia, quam ſanguinem dicunt, nec non etiam de bile atra, de pituita eadem chymica experimenta demonſtrant; quin etiam eædem ſubſtantiæ procul ab omni artificio, ſponte ſua ſe ſe diverſis conſtare partibus clare oſtendunt. Nam ſi pars illa ſanguinis, quam melancholiam vocant, a cæteris ſejuncta in pelvim reponatur, abit in partes plurimas, diverſis præditas qualitatibus, conſiſtentia ſcilicet, colore, ſapore, aliiſque ſimilibus, idque etiam in tribus reliquis ſanguinis portionibus accidit.

Si

Digitized by Google

Si ergo quilibet ex quatuor creditis humoribus maſſam ſanguineam conſtituentibus, variis, variiſque ultro componitur generibus ſubſtantiarum, cur ſanguinem non quatuor tantum, ſed pluribus, pluribuſque ſubſtantiis coalitum non judicamus? Dicent fortaſſe non adeo exactam ſanguinis reſolutionem eſſe inſpiciendam, ſed eam ſolummodo, quæ ſe ſe primo exhibet, & quæ parum a ſanguinis natura recedit. Atqui ſi ita eſt, cur potius non aſſerimus ſubſtantiam ſanguinis unicam eſſe, cum unicus cruor ſit, qui in venis reſidet, videaturque ubique idem eſſe, ac ſibi perſimilis, ſtatim ac e venis educitur? Et quidem cum agitur de nutritione partium corporis, incongruum eſt ſanguinem inſpicere ſuperficie tenus, ſed inſpicienda eſt intima ſanguinis conſtitutio, & latentes, abditæque ipſius partes ſunt detegendæ; nutritio enim intimum opus eſt, & abſconditum, quod per exquiſita inſtrumenta, & per ſelectiſſimam ſanguinis materiam perficitur.

Lubet vero nunc ſingulas quinque ſupradictas in ſanguine apparentes materias breviter ad calculum revocare. Et primum de fluida illa portione, quam ſerum ſanguinis dicunt, aptum per renes excerni tamquam aliquid excrementitium, animadvertimus debere illam aliter exiſtimari, cum nullæ in ea adſint proprietates urinæ. Nam, ut prætereams aciditatem, & ſalſedinem urinæ ſemper conjunctas in hac non obſervari, illud potiſſimum diſcrimen minime eſt prætereundum, quod quælibet ſeri portio, ſi igne decoquatur, induit concretionem, adeo ut craſſitie, & colore non abſimilis fiat albumini ovorum; hæc autem proprietas nullo modo ineſt urinæ, ut notum eſt. Ex quo deducamus oportet, fluidam hanc ſanguinis portionem falſo aqueam appellari, quod enim ad ignem concreſcit, aqueum non eſt. Præterea quid illud eſt, quod totus ſanguis, ſtatim ac e vena in pelvim effunditur, integre, & undequa-

quaque concreſcit, nec minimum primo apparet hujuſce fluidæ ſubſtantiæ, & aquoſæ a reliquis partibus ſejunctum? Adſunt igitur in hac fluida ſubſtantia fibræ, adſunt ligamenta, quibus illius partes mutuo necti, & concreſcere poſſunt, adeoque illam ſimplex ſerum, aut ſimplicem urinam appellare non licet. Sed quid inſuper de eo dicendum eſt, quod docet experientia, totam ſcilicet ſanguinis maſſam progreſſu temporis fere ex integro in hujuſmodi fluidam ſubſtantiam faceſſere? Dicemus igitur totum ſanguinem ſerum eſſe, totum eſſe aqueum, & aptum, ut per renes excerni poſſit? Verum ad quatuor primarios humores jam deveniamus.

Bilem vocant nonnulli, ut ſupra dictum eſt, partem illam cruoris, quæ in grumo ſanguineo ſuperius reſidet, ſubrubra, nonnumquam flava ſpumeſcens; ſed falſo quidem; non enim pars hæc cruoris ſapit amarum, ſed eodem prædita eſt ſapore, qui in reliquis concretis ſanguinis partibus reperitur, eademque prorſus ab hac portione, quam bilem vocant, per chymicam reſolutionem educuntur, quæ a reliquis; eædem illi inſunt facultates, virtutes eædem, eadem illius corruptio eſt, eadem conſervatio; cur ergo non eadem quoque ſubſtantia? Non enim tantum colori tribuendum eſt, ut ab illius diverſitate varietas ſubſtantiæ, ac materiæ ſit arguenda. Color namque variabile quodpiam eſt, & levi qualibet ex occaſione mutatur, abſque eo quod ſubſtantiæ qualitas, ac natura inſigniter alteretur. Si vitrum, aut cryſtallum in minima contundantur, quod prius erat perlucidum, ſtatim opacum fit, & albeſcit quacumque in minima ſui parte, & tamen eadem ſervatur vitri, aut cryſtalli ſubſtantia, eadem vis, ac natura.

E contra vero interdum fit, quod res abſque ulla coloris variatione, mirificam ſubeant varietatem ſubſtantiæ, virium, ac facultatum. Quantum enim diſcrimen eſt acetum inter, ac vinum, non modo quoad

ſapo-

ſaporem, & odorem, verum etiam quoad virtutes, & facultates? & tamen dum vinum aceſcit, color idem ſervatur.

Miſſa facimus exempla plurima, & experimenta id certo probantia, miſſamque facimus de coloris natura diſputationem, in qua ſicut in Phyſicis noſtris peractum eſt, clariſſime poſſemus oſtendere, colorum diverſitatem a diverſa lucis reflexione produci; quare cum lux ab externa corporum ſuperficie ad oculum reflectatur, fieri poteſt, quod abſque ulla corporum intrinſeca alteratione, extima tantum ſuperficies utcumque alteretur, atque ita corpora coloris mutationem patiantur. Hoc ergo illud eſt, quod nunc innuere volumus, ideo ſcilicet ſanguineum grumum in ſuperiori parte ſubrubrum, in medio floridum, in imo nigrum apparere, quia diverſa ſit hiſce in partibus lucis ad oculum repercuſſio, non autem, quia diverſa hiſce in locis ſanguineæ ſubſtantiæ natura reperiatur. Quibus commemoratis, faciliter ratio deduci poteſt, cur in unica, eademve ubique ſubſtantia ſanguinis talis hæc colorum varietas reperiatur; ideo namque ſuperior pars ſanguinei grumi rubeſcit, quia major ab ea parte lucis reflexio fit ad oculos ob duritiem ſuperficiei ſuperioris; e contra vero inferior portio nigreſcit, quia in his partibus plurimum remanet lucis, parum autem reflectitur ob mollitiem, & laxitatem ſubſtantiæ in ima illa parte reſidentis. Cum enim ſuperior ſanguinis pars Aere circumveſtiatur, ideo ab ipſo Aere exſiccatur paululum, induitque veluti cruſtam, ſeu pellem luci imperviam, imæ vero partes, cum undique innatent in humore illo ſeroſo alibi expoſito, diutius propterea retinent nativam mollitiem, adeoque a luce pervadi poſſunt facilius; quæ omnia adeo certa ſunt, ut nihil certius poſſit haberi, & oculis omnino pateant: diſſecto enim ſanguineo grumo in plures laminas,

Digitized by Google

nas, iiſdemque ſejunctim poſitis in propriis locis, cernere eſt, eas quoque laminas, quæ totæ ex nigra portione ſanguinis componebantur, acquirere in extima ſuperficie ruborem illum, qui in ſuperiore tantum parte ſanguinei grumi apparebat, idemque ſequitur, ſi grumus ipſe invertatur, adeo ut inferior, & nigra pars ſuperior evadat, fit enim poſt breve tempus, ut pars illa nigra rubeſcat. Helmontius narrat ſe extractis duodecim unciis ſanguinis, ſex uncias repoſuiſſe in quodam vitreo vaſe, ſexque alias in alio vaſe perſimili, quorum unum in tepente aqua detinuiſſe, aliud vero in frigida, aitque ſe obſervaſſe, ſanguinem in tepida aqua detentum nigredinem ſubiiſſe, illum vero, qui in frigida reſedit, rubore maximo fuiſſe perfuſum, hujuſque effectus ſatis elegans ratio ab eo adducitur, quod in ſanguine tepido nulla potuerit, aut cruſta, aut pellis efformari, in frigido vero inſignis enata ſit, ideoque ab illo parum lucis ad oculos reflecti potuerit, ab iſto autem multum. Hic enim illud ſuppono, quod juxta ſuperiorem doctrinam certiſſimum eſt, in eo ſcilicet differre nigredinem ab albedine, quod nigredo ſit minima lucis reflexio, albedo vero maxima.

His autem, quæ circa colorum varietatem prolata ſunt, uti poſſumus eodem modo ad eorum ſententiam infirmandam, qui ut in ſanguine tueantur ſuos illos vulgatos humores, dicere ſolent interdum bilem præ cæteris maxime conſpicuam eſſe, ac ſe ſe obviam facere, ubi nempe fluida pars, & ſeroſa ſanguinis flava conſpicitur, ut nonnumquam fit; hoc enim loco repetere poſſumus varietatem hanc coloris id certo non indicare, præcipue cum comperiatur in hac flava ſubſtantia vigere eumdem ſaporem, eumdem odorem, eaſdemve prorſus qualitates, quæ reperiuntur in ſubſtantia fluida alterius ſanguinis, quæ non flava, ſed alba ſit. Ut omittamus portionem hanc, licet flavam, nihilominus ad ignem concreſcere, ut

di-

dictum eſt, quod opus fieri non poſſet, ſi foret bilis, qualis deſcribitur a veteribus. Quare rationi conſentaneum videtur aſſerere, flavedinem illam ob aliquam accidentariam cauſſam enatam eſſe, non vero ob naturam illius humoris, qui neceſſario flavus eſſe debeat, eo pacto videlicet, quo nonnumquam hæc fluida pars non alba, nec flava apparet, ſed viridis, ſed cærulea, aliiſve coloribus depicta. Neque vero illud audiendum eſt, quod dicere ſolent, ſubſtantiam hanc viridem eſſe bilem profecto, ſed bilem porraceam, non flavam; etenim ſpecies hæc bilis, quam porraceam appellant, creditur vulgo, ac deſcribitur (ut alibi docuimus) ſpecies bilis malignæ, ac veneficæ, quare oporteret illam ſolummodo reperiri in infirmis, ac febrientibus corporibus, non autem in ſanis, ac bene valentibus, cui experientia refragatur, nec minora quidem occurrerent dubia adverſus humorem quartum, nempe pituitam, quæ tamen prætermittere volumus, cum ex hactenus habitis faciliter deduci poſſint. Illud ſolummodo commemoramus viſcidam illam, ac glutinoſam portionem ſanguinis, quam pituitam vocant, non frigidam, & humidam eſſe, ut dicunt, ſed non modico refectam calore, nam ut Joannes Faber teſtatur præclariſſimus chymicus, ex hac ipſa ſubſtantia extrahi poteſt multum ſalis volatilis, ac fixi, quæ res caloris, non autem frigoris indicia ſunt.

Videtis ergo qualis, quantaque ſit doctrinæ incertitudo penes illos, qui quatuor tantum humorum ſpeciebus coalitum ſanguinem arbitrantur; neque enim melioris notæ ſunt ea ratiocinia, quæ ad eorum ſententiam probandam ex quadruplici elementorum numero ſolent deſumere; ut enim prætereamus incertum eſſe, an quatuor vulgaria elementa neceſſario debeant ingredi ſanguinis compoſitionem, reticendum non eſt, quod in Phyſicis probavimus, quatuor hæc elementa non prima, ac ſimilaria corpora

eſſe,

eſſe, ſed ex aliis, ac diſſimilibus partibus conſtituta, proindeque etiamſi concedatur ſanguinem hiſce quatuor elementis componi, non eſt tamen cur fateamur, illum in quatuor tantum partium, humorumque ſpeciebus conſiſtere, ſed in aliis, aliiſque pluribus, in tot ſcilicet, quot ſpectant ad geneſim, & compoſitionem elementorum. Nam quemadmodum abſurdum foret exiſtimare noſtris in corporibus tot eſſe ſpecies humorum, quot ſunt ſpecies rerum, quibus alimur, & nutrimur, eo quod cibi ipſi non prima corpora ſunt, ſed ex aliis compoſita; ita eodem jure ridiculum eſt humorum numerum deſumere a numero elementorum, quæ pariter ſunt ex aliis corporibus conſtituta.

Quibus ita ſtatutis, devenimus jam ad certiorem doctrinam de humoribus exponendam, illudque primum iterum, iterumque commemoramus, videri nobis admodum rationi congruum, unicum tantum humorem in animalium corporibus admittere, ſanguinem ſcilicet. Sanguinis autem appellatione non aliquam ſanguinis partem ſpecialem intelligimus, ſed fluidum illud in arteriis, veniſque corporis contentum, ac per idem corpus perpetuo fluens, ac refluens, ob impulſum a corde receptum. Sanguis autem hic non omnibus animalibus idem eſt, ſed varius, atque diſſimilis; licet enim pleriſque in animantibus ruber ſit, ac floridus, ſunt tamen aliqua, quibus totus albus eſt, & nonnumquam etiam totus flavus, ut in oſtreaceis, in inſectis, ac piſcibus nonnullis; interdum ſubtiliſſima ſubſtantia eſt, ac ſumme liquida, interdum vero multum craſſa, ac lentore prædita. Hiſce autem diſcriminibus non obſtantibus in univerſis animantibus ſanguis adinvenitur, & hoc nomine appellari debet; quicumque enim ſit, id ſufficit, ut per arterias, & venas eorum animantium contineatur, feraturque per eorum corpora aſſidue, oriens ſcilicet a corde, & in cor regrediens.

De

Digitized by Google

De compoſitione Sanguinis intima.

C A P. I I.

Itaque fluidum hoc, quod in univerſis animantibus reperiri, quodque ſanguinis appellatione habendum ſtatuimus, non unicum ubique eſſe, & homogeneum, ſed diſſimilibus coalitum partibus nemo eſt, qui denegare audeat, aut poſſit; id enim certo probant, & ipſius reſolutio, & geneſis; probant ea, quæ ab ipſo dimanant, ac ſecernuntur in corpore animalis; probant denique alterationes, quibus illud obnoxium eſt. Etenim quod eſt unicum, & ſimilare maxima cum difficultate corrumpitur, alteraturque, neque in partes diſſimiles faceſſere valet, ſola enim componentium particularum diverſitas, cum ad figuram, tum ad pondus, & magnitudinem ſpectans, illa eſt, quæ in compoſitis deſtructionem, & alterationem parere poteſt, ſcilicet graviores partes minus gravibus cum ſociari nequeant abſque vi, ac repugnantia, conantur propterea aſſidue, ut mutuo diſſocientur, ac ſejungantur quouſque compedibus ſuperatis id conſequantur non ſine compoſiti alteratione, & interitu; hinc eſt, quod ſinceriores ſubſtantiæ, ac magis ſimilares diutius quoque ſervantur, ac durant, ut ſpiritus fere omnes, & alia per ignem ex rebus extracta; quare cum ſanguis levi qualibet de cauſſa alterationem ſubeat, deſtructionemque, cum inſuper ab eodem ſanguine plures ſecernantur diſſimilium fluidorum ſpecies, in ſtatutis quibuſdam viſceribus corporis illum non unicum, & ſimilarem, ſed multiplicem, atque diſſimilem ſtatuere neceſſe eſt. Sed quænam ſint hujuſmodi diſſimiles ſanguinem efformantes particulæ quæret fortaſſe aliquis, ſint ne ſcilicet ſolidæ omnes, ſint ne potius fluidæ? Hic vero ne prolixam aggrediamur diſputationem de compoſitione

flui-

fluidorum, rem paucis perſtringimus, aſſerimuſque ſanguinem, ac fluida corpora univerſa non liquidis, ſed ſolidis, duriſve partibus efformari. Hoc autem comprobantes rationes, etſi plurimæ ſint, quæ poſſent in medium afferri; lubet tamen unicam, aut alteram ſolummodo innuere. Et quidem potiſſima ratio ea eſt, quæ a prima rerum omnium materie deſumitur; incongruum etenim omnino eſt prima rerum ſemina fluida exiſtimare; nam quod fluidum re vera eſt, numquam ſolida corpora poteſt producere; quod vero ſolidum eſt, & ſolida, & fluida compoſita indiſcriminatim conſtituere valet; nihil enim aliud intereſt diſcriminis ſolidum inter, & fluidum, niſi quod in illo partes, & prima corpora, cum ſolida ſint, mutuo connectuntur, in hoc vero prima corpora, & ſolida nullo communi vinculo copulantur, ſed mutuo ſejuncta, ac ſolitaria ſunt: ſed, & illud quoque evidentiſſimum hujus rei indicium eſt, quod fluida corpora fere omnia vi frigoris conglaciantur, induuntque ſoliditatem, quod opus fieri non poſſe videtur, ſi liquidorum partes primæ fluidæ eſſent, non ſolidæ. Neque enim hæremus hic in qualitatibus refutandis, a quibus opera hujuſmodi in corporibus produci falſo complures exiſtimant; nimis enim ſuſpectæ ſunt apud cordatiores Philoſophos qualitates hujuſmodi, & quicquid de earum natura credendum ſit, illud quidem pro certo habetur, & ſenſui patet, fluida corpora dum conglaciantur, vinculum, & connexionem partium acquirere, quæ proprietates nonniſi cum primarum partium duritie concipi poſſunt.

Liquet ergo qualis ſit compoſitio ſanguinis reputanda, congeries ſcilicet complurium partium, quæ proprias etiam obtineant facultates, proprias magnitudines, propria pondera, ſed diverſis, ac diverſis modis pro diverſitate generum earumdem partium; quibus addendum eſt, partes ipſas, quouſque ſanguis

flui-

fluidus detinetur, mutuo eſſe disjunctas, ſi non omnino, magna ſaltem ex parte. Quoniam vero fluiditas eidem ſanguini propriiſſima non eſt, ac naturalis prorſus, cum ſanguis ipſe ſponte ſua faciliter fere ex integro concreſcere ſoleat, idcirco ad ipſius fluiditatem ſervandam duas putamus concurrere cauſſas, motum videlicet, & calorem; quamdiu namque ſanguinis particulæ irrequieto aguntur motu, facilius eſt, ut nulla fiat inter ejuſdem partes conjunctio.

Calor autem huic operi auxiliatur, ſiquidem, & ipſe iiſdem particulis motum inducit; adeoque etiam diſſidium, & disjunctionem, quemadmodum in univerſis aliis operatur corporibus, quæ ad ignem liqueſcere poſſunt.

Hiſce autem duobus ſanguini fluiditatem elargientibus cauſſis & tertiam hanc adjungere congruum eſt, aqueam ſcilicet portionem perpetuo ſanguini admixtam, & ipſius compoſitionem ingredientem, quæ pariter efficit; ut ſanguis fluore ſit præditus. Hanc vero aqueam ſubſtantiam in ſanguine reperiri probant experimenta ipſa, & ſenſus; ſanguis enim in vaſe collectus, & ad ignem expoſitus, dum coaleſcit, plurimum aquæ exhalat, quæ arte poteſt colligi, ac ſecerni ab evaporatione ipſa; & quo magis aquea hæc portio a ſanguine educitur, eo magis ſanguis ipſe concreſcit, & exſiccatur, talemque duritiem hoc modo, & ſoliditatem inducit, ut rubra ejuſdem ſanguinis pars lapidis ſpeciem tandem præſeferat, ſitque friabilis in exigua fruſtula determinatæ, & communis figuræ. Seroſa autem, & ſubalbicans portio ſanguinis, tandem evadit oſſea, & diaphana ad inſtar corneæ laminæ.

Hoc autem clarius probatur diſtillatione ipſius ſanguinis, cujus ope extrahitur aquea materies, quæ nullo modo ad ignem concreſcit.

Nec prætereundum eſt in eadem diſtillatione reperiri hujuſmodi materiam urinæ perſimilem, tum quo-

ad ſaporem, & odorem, tum quoad alias ſenſibiles qualitates; eoque præſertim, quod ab iſta aquea portione ſales plurimi extrahi poſſunt, qui ſunt earumdem ſpecierum, ac illi ſales, qui ab urina ipſa educuntur. Cum igitur cauſſæ fluiditatis in ſanguine ſint motus, calor, & aquea ſubſtantia, ex hoc deducamus oportet, majorem, minoremque fluiditatem ſanguinis proficiſci a majori, ac minori validitate, & abundantia ipſarum cauſſarum; nam quoties accidat, ut ſanguinis circuitus celerior fiat, toties evenit, ut ſanguis evadat fluidior, ac ſubtilior, propterea quod ſanguinem conſtituentes partes ob motum concitatiorem magis, magiſque diſſociantur; quare in febribus pleriſque, in quibus circulatio ſanguinis celerior eſt, irregularis, ac perturbata, ſanguis attenuatur mirifice, idque etiam ſequitur in iis hominibus, qui plurimum, & aſſidue exercentur; at ſi e contra deficiat motus, tunc ſanguis craſſior evadit, ut in otioſis hominibus contingere experimur.

De calore autem non adeo clara res eſt; potius enim videretur ſanguis a caliditate concretionem, non fluorem acquirere, cum ſuperius oſtenſum ſit caloris ope ſejungi poſſe a ſanguine aqueam ſubſtantiam, quæ ipſi ſanguini plurimum tribuit fluiditatis. Sed tamen certum eſt, fluorem ſanguinis per augumentum caloris adaugeri, per imminutionem diminui; calor namque ipſe adauctus, motum ſanguinis efficit celeriorem, adeoque ſanguinem ipſum efficit magis fluidum ob rationes mox indicatas.

Deficiente vero caliditate, motus quoque ſanguinis retardatur, proptereaque minus fluidus evadit. Cujus rei evidens indicium eſt, quod in calidis hominibus pulſus arteriarum, & cordis frequens eſt, in frigidis vero rarus; raritas enim, & frequentia pulſationum a tarditate, ac celeritate ſanguinei circuitus fere ſemper proveniunt. Neque tamen hic diſſimulandum eſt, caliditatem extraneam ſanguinis eo uſque interdum per-

ve-

Digitized by Google

venire, ut ſanguinem ipſum propemodum comburere valeat, adeo ut nonnullæ partes ipſius fere ex integro ſolidæ fiant, & motionibus parum idoneæ; quod experientia docet non raro contingere in iis hominibus, qui frequentibus compotationibus delectantur, cibariiſque calidis abutuntur.

Sed tunc etiam illud ſequitur, quod ſupra docuimus: nam licet aliqua portio ſanguinis, præcipue vero pars rubra, & quæ magis concretioni apta eſt, ob immodicam caliditatem quodammodo exſiccata reperiatur, ac veluti tartarum repræſentet; reliquæ tamen omnes, & majores quidem partes ipſius ſanguinis adinveniuntur quam maxime fluidæ, adeo ut in ſupradicto ſtatu rerum, vix decima pars cruoris concretionem inducat, reliquæ vero omnes ſolutæ penitus, ac liquidæ ſint.

Fortaſſe enim ingens, & efficax caliditas ſanguinis fibras diſrumpit, atque ita ſanguinem fundit, & colliquat, quo in opere gignuntur, ſive conſpicua fiunt tartara, ac fœces ipſius ſanguinis, quæ cum duriores ſint, adeoque ab efficacia caloris diſrumpi nequeant, magis potius exſiccantur, ideoque validiori nectuntur vinculo.

Lubet autem hoc loci animadvertere, aliquando ſanguinem de repente, ac ſubitanea quadam de cauſa fluiditatem amittere, aliquando vero fluidiſſimum fieri, & concretioni penitus ineptum, abſque ulla caloris, motus, & humiditatis mirifica alteratione, quod ob venenorum lethalem vim non raro accidiſſe teſtantur plures inſignes Medici, & quod etiam in malignis febribus, ac peſtilentibus ſæpius obſervare licuit.

Hujuſce autem operis propriam cauſſam adducere nemini fortaſſe licet, vel ſaltem nimis ardua eſt; illud tamen pro certo eſt habendum; ſupradicta opera fieri nonniſi cum maxima ſanguinis alteratione intrinſeca, eo ſcilicet, quod ſanguinem componentes par-

tes inſigniter tranſponantur, & a conſueto ordine, ſitu, & conjunctione removeantur; qui caſus cum rariſſimi ſint, & ab extrinſeca occaſione ortum ducant; non eſt idcirco, cur dubitare poſſimus de iis, quæ ſuperius circa ſanguinis fluorem fuerunt adducta.

De ſanguinis generatione.

CAP. III.

Gigni ſanguinem ex alimentis, ex illis videlicet rebus, quæ ad corporis conſervationem intra ſtomachum reponuntur, certa res eſt penes Medicos univerſos; de modo autem, quo ſanguis ipſe gignatur, non adeo certa res eſt, cum etenim alimenta ipſa, priuſquam in ſanguinem tranſmutentur, alterationes plurimas ſubire debeant, quæſtio eſt apud Medicos de harum alterationum operibus, ac de cauſis ipſarum. Primo namque exordium ſumentes a digeſtione ciborum contraria ſunt Medicorum placita. Veteres enim fere omnes, qui potiſſima munera animati corporis, quin etiam vitam ipſam in nativa caliditate repoſuerunt, opinati ſunt, digeſtionem a calore fieri, eo modo, quo & caro, & alia plurima exculenta ſolent per artem ad ignem concoqui. Recentiorum autem plerique, qui nativæ caliditati corporis non tantum tribuunt, digeſtionis opus peragi volunt mediante fluido quodam in ventriculo exiſtente, cujus ope cibaria digerantur, attenuentur, & fluiditatem aliquam ſumant. Nos de hac re breviter loquuturi, aſſerimus, probabiliorem eſſe poſtremam hanc opinionem, adeoque probabilem, ut fere certa videatur; non enim calor idoneus eſt ad ea opera perficienda, quæ in digeſtione fiunt; comburit namque caliditas res, & exſiccat potius, non autem molles reddit, ac fluidas; illudque etiam ſummopere eſt adnotandum, ſolidas nonnullas materias, ut oſſa,

alia-

aliaque hujus generis in digeſtione tractabiles fieri, quod certe calor nequit efficere, oſſa enim nullo modo ad ignem molleſcunt, ſed duriora magis, magiſque fiunt.

Supradictum autem fluidum in ſtomacho reperiri cum certum ſit, oportet ideo illius aliquem uſum eſſe; uſus vero hic non alius poteſt excogitari, quam ſpectans ad digeſtionem ciborum, ad quod etiam reſpicit artificium naturæ, quo liquidum hoc in membranis ventriculi colligitur, & quo evomitur in ſtomachi cavitatem certo tempore, tunc ſcilicet, ubi ſtomachus cibis repletur. Nos igitur ſententiam hanc libenter amplectimur opinantes digeſtionis principium, ſeu præcipuum inſtrumentum eſſe liquidum illud, quod in glandulofa membrana ventriculi exiſtit, quodque tempore repletionis ejuſdem ventriculi in ipſius cavitatem per expreſſionem evomitur, idemque ad inſtar menſtrui chymici cibos diluat, irroret, & conterat, atque in fluidam ſubſtantiam convertat.

Ipſi nonnulla alia inſtrumenta, tamquam auxilia ad operis perfectionem copulanda putamus, maxime vero periſtalticum ventriculi motum, quo cibaria ipſa commiſceantur, nec non etiam halitus, calidaſque evaporationes emanantes a viſceribus, & a vaſis ſanguineis ventriculo proximis, & adjacentibus, quæ cibos ipſos magis magiſque attenuent, diſſolvantque, & ſupradictum fluidum actuoſius reddant. Neque enim probare poſſumus quorumdam Recentiorum placitum, arbitrantium coctionem fieri in ventriculo, mediante fermento quodam in eodem ſtomacho reſidente, quod ſit reſiduum alterius cibi jam concocti, ut in fermentatione maſſæ fieri ſolet.

De hoc enim expoſtulari poſſet, quo nam modo primum fermentum in eodem ventriculo repoſitum fuerit, cum numquam prius in illo extiterint cibi; poſſetque ulterius expoſtulari, quomodo in vehementibus ventriculi purgationibus, præſertimque in illis, quæ una cum abundanti potu aquarum thermalium celebrari

ſolent, proptereaque univerſa educuntur, quæ in ſtomacho ſunt, in eodem ſtomacho iterum recolligi poſſit fermentum, cujus ſubſequentes digeſtiones indigeant.

Huic poſtremæ ſententiæ locum fecere dubitationes aliquæ, adverſus ſupra expoſitam doctrinam de digeſtione pugnantes. Fluidum namque illud, habitum, ut docuimus, præcipuum coctionis inſtrumentum; cum dicatur opus hoc abſolvere mediante vi quadam ſibi congenita cibos conterendi, videretur poſſe eodem jure adverſus membranas ſtomachi vim ſuam exercere, adeoque membranas ipſas limare quodammodo, atque diſſolvere, eoque magis, quod clare conſpicimus membranas ſtomachi ex propria natura non eſſe immunes ab hujuſmodi alteratione, cum contingat membranas ventriculorum poſſe comedi, & concoqui quam facillime.

Atqui hujuſmodi dubitationi occurritur reſpondendo verum eſſe fortaſſe membranas ventriculi aliquid pati ab irroratione fluidi ſupradicti, ſed cum jugiter per nutritionem reſtaurentur, idcirco læſionem hanc non eſſe conſpicuam, nec ſenſu etiam cognoſci poſſe, quoniam aſſueta quædam res eſt, ideoque ſenſus aufugiens; & forſan tunc perſentitur evidentiſſime, cum per longum tempus ventriculus vacuus detinetur, vigetque fames, quo in caſu paſſio aliqua habetur in ſtomacho, proveniens forſan ex morſu membranarum ventriculi a fluido ſupradicto, qui ſenſus deficit ſtatim, ac cibus accedit, quoniam cibaria ipſa, dum fluido illi miſcentur, ipſum enervant, ac tali modo membranas ipſas tuentur.

Sicuti vero de digeſtione ciborum in ſtomacho varia & adverſa (ut mox dictum eſt) placita Medicorum ſunt; ita pariter circa chyli geneſim, atque motum diverſæ habentur ſententiæ.

Chylum vocant Medici, & Anatomici ciborum utilem partem, idoneamque, ut poſſit in ſanguinem tranſmutari, ad diſtinctionem alterius partis inutilis,

quæ

quæ per alvum excernitur ; ſubſtantiam ſcilicet fluidam, & lactis colorem præſeferentem.

Chylum namque volunt Veteres in ventriculo ipſo elaborari eodem tempore digeſtionis, quod negatur a Recentioribus, qui non in ventriculo, ſed in duodeno inteſtino, in illa ſcilicet inteſtinorum parte, quæ immediate ventriculo nectitur per pilorum, volunt confici chylum; & quidem, ſi ſenſui fides eſt adhibenda, certior videtur poſtrema hæc ſententia, cum chylus numquam in ventriculo reperiatur, ſed in mox memorato inteſtino, ut quilibet experiri poteſt ſectione animalium debito tempore poſt commeſtionem ciborum.

Chyli autem geneſim hoc in loco fieri a pluribus probatum eſt, compertumque jam habetur hujus operis præcipua inſtrumenta bilem eſſe, ſeu fel, & pancreaticum ſuccum, in idem inteſtinum tunc temporis a propriis viſceribus derivantia, ubi cum jam digeſtis cibariis miſcentur, inque illis fermentationem quamdam, & placidam ebullitionem excitant, cujus merito utilis, ac fluida ciborum pars ab inutili portione aliquatenus ſecernitur, ut fuſius apud Anatomicos. Chylus autem jam confectus, quo tendat, aut quo feratur, ut ſanguinis naturam induat, non omnes eodem modo decernunt. Veteres Medici fere omnes chylum ipſum a meſeraicis venis exſugi putarunt, iiſque mediantibus ad jecur deferri, ibique caloris ope iterum concoqui, ac verti in ſanguinem, quod pariter a Recentioribus denegatur, & quidem non temere, cum ſenſus ipſe demonſtret, meſeraicas venas perpetuo repleri ſanguine jam confecto, numquam autem chylo; cumque etiam evidens ſit, meſeraicas ipſas venas in cavitates inteſtinorum non ingredi, neque in illis præcipue habere orificia, ut opus eſſet, ſi chylus re vera ab iiſdem exſugeretur; nam ſi tenue inteſtinum ex nuper mortuo cadavere eductum, repleatur fluida ſubſtantia certo affecta colore, atque

ita plenum ligetur utrimque arcte, comprimaturque violenter, ut liquidum contentum profluat, qua data porta eſt, obſervare licet, nec minimam illius liquidæ ſubſtantiæ partem in meſeraicas venas permeare, ſignum evidens, quod nullus patet aditus a cavitate inteſtinorum in meſeraicas venas; atque hoc eodem experimento cum clare conjiciatur a cavitate inteſtinorum fluidas ſubſtantias derivare in alia innumera vaſa a meſeraicis diverſa, quæ numquam ſanguine ſcatent, volunt ideo recentiores Anatomici id eſſe chyli conſuetum iter, quo non ad jecur, ſed alio profluens pergat. Quare vaſa ipſa, quæ chylum ab inteſtinis recipiunt, lacteas venas appellant, eo quod numquam ſanguine, ſed lactea chyli ſubſtantia repletæ inveniantur, certis, ſtatutiſque temporibus, aliquot ſcilicet a paſtu horis, quod pariter magnam ſupradictæ ſententiæ fidem facit. Nec minor quoque hujuſce rei probabilitas deſumitur a progreſſu earumdem lactearum: ſiquidem ipſæ cum innumeræ ſint, ac minimæ; ab inteſtinis incipientes per meſenterium repunt, inque plures adhuc abeunt venulas, quæ in glandulas meſenterii inſeruntur; a quibus egreſſæ coaleſcunt in ampliores ramuſculos, qui perducuntur ad commune quoddam receptaculum, quod ciſterna Pecqueti appellatur, quodque prope lumbos eſt repoſitum, ibique chylo ſeſe exonerant. Ab hoc autem communi receptaculo duplex plerumque ductus aſſurgit, per intermedios ramos ad invicem ſe communicans, qui in venam ſubclaviam duplici oſtio, interdum vero unico, ſed ampliori inſeritur. Ac talem eſſe progreſſum chyli evidentiſſimum eſt, quandoquidem poſt aliquas horas a paſtu, ut innuimus, univerſa hæc vaſorum ſeries chylos repleta reperitur; quare conſtat chylum ipſum non prius ſanguine commiſceri, quam ad ſubclaviam venam perducatur, in quam a thoracico ductu evomitur, & cum ſanguine ipſius venæ confunditur. Hæc autem omnia circa motum chyli, & progreſſum pluribus poſſent rationibus de-

demonſtrari, ſed longa nimis res eſſet, & haud omnino ſpectans ad noſtrum inſtitutum. En igitur ſanguis generatio, & origo.

Gignitur ipſe, ut mox indicavimus, ex alimentis remote, proxime vero ex chylo. Chylus namque ipſe per thoracicum ductum, cavitatem ſubclaviæ venæ ingreſſus, cum ſanguine per ipſam fluente miſcetur, atque confunditur, unaque cum ipſo defluit in venam cavam, ex qua dexterum petit cordis ventriculum, unde per pulmonariam arteriam in pulmonem ejicitur; a pulmone vero regrediens per arterioſam venam ſiniſtrum cordis ventriculum implet, a quo demum extruſus in arteriam aortam, per univerſum corpus diffunditur; atque ita circuitum illum abſolvit, quem recentiores Anatomici invenere, & ad evidentiam uſque demonſtrarunt. Et hujuſmodi quidem circuitus ille eſt, cujus merito idem chylus in ſanguinem commutari valet: ſiquidem non ſtatim ac cum ſanguine commiſcetur, ipſe quoque in ſanguinem vertitur, ſed aliquot poſt circuitus, poſtquam ſcilicet pluries univerſum luſtraverit corpus, potiſſimaque ejuſdem corporis viſcera non ſemel permeaverit, quapropter cum integer ſanguinis circuitus quam citiſſime peragatur, ut oſtendi poteſt, brevi quoque converſionem chyli in ſanguinem abſolvi poſſe neceſſe eſt.

Neque vero procul ab omni peculiari coctione ejuſdem chyli, poſſe illum in ſanguinem tranſmutari negandum eſt. Nam quemadmodum inſignis aceti quantitas, in minori portione vini ſibi commixta, abſque ulla caloris, aut veræ coctionis ope, vim habet aciditatem excitandi; ita pariter ſanguis jam peractus, nuper advenientem chylum brevi in ſibi conſimilem naturam vertere poſſe videtur; & quemadmodum acetum ipſum ob ſuperinfuſum vinum miteſcit illico & pauliſper, ſuam aciditatem refrangit: deinde vero ſenſim ad priſtinam aciditatem redigitur, ita & vetus ſan-

ſanguis ſtatim ac novo chylo irroratur, paululum dilutior fit, & fluidior, cæteraſque qualitates nonnihil immutat, poſtmodum vero ad eas redit, & idem fit, qui ante chyli adventum extiterat. Denique ſicuti acetum ipſum, ob excedentem vini portionem, aciditatem omnino amittere poteſt, ita & ſanguis, ob frequentem, & immodicam chyli receptionem, novas poteſt inducere qualitates, ideoque poteſt ſanguis ipſe mediantibus alimentis, aut vitiari, aut corrigi.

Hujuſce autem chyli in ſanguinem converſionis pulcherrimum nobis offert exemplum vini confectio, ac geneſis: muſtum namque ab uvis nuper expreſſum, licet talis ſubſtantiæ ſit, ut faciliter vinum evadere poſſit, diſſimile nihilominus ab eodem vino ſeſe exhibet & colore, & ſapore, & odore, aliiſque cæteris ſenſibilibus qualitatibus.

Hoc autem ſponte poſtea fermenteſcens, cruditatis ſtatum prætergreditur, maturitatem recipit, coctionemque, & in vinum faceſſit, cujus odor, ſapor, color, & cætera non idem ſunt, ac odor, ſapor, colorque muſti; vividiores enim illius partes, quæ antea craſſioribus ita involvebantur, ut nihil fere virium, atque virtutis exerere poſſent, in fermentatione ipſa a compedibus extricantur, craſſioribuſque partibus ſibi ſubjectis conſpicuæ fiunt, atque ſenſibiles, quod maturatio vini, & confectio eſt.

Cur ergo & chylus non abſimili ratione, ſponte ſua concoqui nequit, atque ita ſanguinis naturam, ac proprietatem induere? Id quidem chylum præſtare poſſe evidentiſſimum eſt, cum ipſe quoque eterogeneum quidpiam ſit, non ſimilare, igneiſque particulis repletum, ac propterea ſpontaneæ fermentationis, ebullitioniſque capax. Et profecto eo facilius, ac citius opus hoc in chylo abſolvi poſſe videtur, quam in muſto ipſo, quia chylus dum jam elaborato ſanguini commiſcetur, incaleſcit reipſa, ob ipſius ſanguinis veram calíditatem, quæ inſigne auxilium eſt

fer-

Digitized by Google

fermentationis ; & quia pariter commixtio ipſa cum ſanguine , fermentationem excitat , eo modo , quo plurima fluida id ipſum operantur , ubi eorum aliqua commiſcentur ad invicem . Mos eſt apud noſtros agricolas , veteri vino muſtum ſuperinfundere , ut ab hac unione aliquod poſt tempus ſuave admodum vinum conſurgat . Fit etenim , ut placiditas veteris hujus , ac fere ſeneſcentis liquoris , alterius recentis æſtum , fervoremque immodicum contemperet , utque fervor unius , alterius ſpiritus ſubactos , ac pene extinctos excitet , recreetque ; fiatque propterea quodpiam æquale temperamentum , ac laudabilis conjunctio qualitatum . Hæc autem omnia in permixtione chyli cum ſanguine , perfecte adimpleri poſſe nulla ratio prohibet . Videtis ergo quot , quantæque ſint rationes , quot experimenta converſionem chyli in ſanguinem comprobantia , abſque ulla peculiari ipſius coctione , in certa parte corporis abſolvenda , ope innatæ (ut vocant) caliditatis . Quare non immoramur in ea rejicienda opinione de jecore , quod jamdiu habitum eſt ſanguificationis inſtrumentum , & opifex ; ſiquidem ex ſuperius adductis , luce clarius eſt , chylum ad hepar non deferri , niſi jampridem ſanguine commixtum , mediante circulari ipſius , ac perenni motu , quo non tantum ad hepar , ſed ad univerſas profluit corporis partes .

Si aliqua tamen ab ipſo hepate tribuitur ſanguini elaboratio , ac perfectio , id quidem adeo non eſt hepati proprium , ut cæteris quoque corporis partibus , ſeu viſceribus haud competat ; ſiquidem & in liene , & in pancreate , inque aliis omnibus viſceribus corporis magis , magiſque ſanguis perficitur , dum ſcilicet in illis partibus percolatur , ac nonnullas ibi relinquit ſuimet particulas certas , atque ſtatutas , quod opus fieri nequit abſque ipſius ſanguinis mirifica alteratione ; atque hæc alteratio illa eſt , quæ in ſtatu ſanitatis , ſanguinem ad perfectionem perducit .

Nunc

Nunc vero illud prætereundum non eſt, ſi aliqua ſunt peculiaria viſcera admittenda, in quibus chylus ſanguineam naturam ſubeat, ea jure merito videri cor, & pulmonem. Et quod ſpectat ad cor, non ideo ipſi id tribuimus, quia illud ſua nativa caliditate, cujus origo, focus vulgo creditur, chylum concoquat, ut Ariſtoteles opinatus eſt; neque pariter quod in ipſius cordis cavitatibus inſitum natura ſit quodpiam fermentum, quod commixtum chylo eaſdem cavitates petenti, ipſum inſigniter rareſcere faciat, & quodammodo accendi, ut cuidam ex junioribus viſum eſt; ſed eo ſolummodo, quod ipſum cor ea vi, qua conſtringitur, & qua pariter chyloſo ſanguini motum tribuit, chylum ipſum aliquatenus conterat, dividat, imminuat, eaque omnia opera in ipſo efficiat, quæ in liquidis ſubſtantiis motum inducunt. Quod vero attinet ad pulmones, non ideo in opere ſanguificationis partem plurimam habere credimus, quia, ut nonnulli arbitrati ſunt, in hoc viſcere fiat vera accenſio ſanguinis, & chyli eidem ſanguini commixti, mediantibus nitroſis particulis, quæ aſſidue intra venas pulmonis colligantur, ſeparenturque ab aere, qui pulmonum cavitates ingreditur; ſed ea ratione tantummodo, quod ſanguis pulmones ipſos pervadendi cauſſa cogatur minimas venulas permeare; adeoque opus ſit, ut ægre, ac violenter fiat hic tranſitus ſanguinis; nempe per vim aeris, ejuſque elaſticæ facultatis: in hoc autem tranſitu ſanguis, & chylus ipſe in minimas partes redigitur, atteritur nempe inſigniter; quare ſtatim floridus, ſpumoſus, aliaſque hujus generis proprietates obtinens, noſtris oculis ſeſe inſpiciendum exhibet.

Cæterum quod attinet ad prædictas de corde, ac de pulmonibus ſententias, quid minus credibile eſt, quam poſſe chylum permixtum ſanguini, in cavitatibus cordis, tamquam in foco quodam concoqui, & ad perfectam ſanguinis naturam redigi, ſi nec per mini-

Digitized by Google

minimum temporis in iiſdem cavitatibus commoratur, ſed ſtatim eas ingreſſus foras ejicitur?

Poterit ergo uno ictu oculi opus hoc concoctionis abſolvi? Quænam eſt hujuſmodi tam efficax, & admirabilis caliditas cordis, quæ tantum valeat? unde ortum habuit? cur ſenſibus comprehendi nequit? Inſtrumentum caloris index (Termometrum vocant) intruſum in animalium calidiorum corde, dum vivunt, ut fieri poſſe certum eſt, non majorem ibi caliditatem oſtendit, quam ſit caliditas aeris verno tempore. Verum ſi tanta eſt caliditas, quanta vulgo creditur, cur adverſus cor ipſum ſuas non exercet vires, adeo ut voraci dente illud abſumat penitus, deſtruatque?

Nec de Williſiano fermento cordis, minora, aut pauciora poſſunt expoſtulari. Cur enim in ipſius cordis cavitatibus non reperitur ſubſtantia hæc fermentationem, ac rareſcentiam ſanguini tribuens? quæ ſunt vaſa, & glandulæ, quæ ipſum ſeparant, ſicuti in cæteris omnibus ſecretionibus repeциuntur?

Cur ab irruente ſanguine, & cavitates cordis inundante, & abluente aſſidue, materies hæc non abſumitur? Eſſe quidem materiem hanc reſiduam partem aliquam ſanguinis anterioris, quæ ſuccedenti ſanguini admixta fermentationem ipſi elargiatur, incongruum videtur omnino; ſiquidem cum alternis, & irrequietis vicibus cavitates cordis ſanguine repleantur, minimum illud ſanguinis, quod in iiſdem remanet cavitatibus, dum conſtringuntur (ſi tamen aliquod remanere credendum eſt) eamdem omnino naturam habet, ac ſanguis reliquus; cum tam brevi tempore incredibile ſit, poſſe illud ſubire alterationem, quæ diverſum a cætero ſanguine eum reddat: quare cum idem ſit, ac ſanguis ſuccedens, nullam eidem poſſe aut fermentationem, aut rareſcentiam afferre patet.

Ac-

Digitized by Google

Accenſio autem ſanguinis in pulmone, vel ex ea rationi incongrua videtur, quod nullus aditus ſit aeri intra venas ſanguinem continentes; quare merum commentum eſt, quod de nitro aeris a nonnullis exiſtimatur: quoniam etſi detur nitroſas partes perpetuo in aere reperiri, attamen eas inter, ac ſanguinem nullum adinvenitur commercium.

De functionibus ſanguinis, ac primo de motu ipſius ſanguinis.

CAP. IV.

SAnguinis compoſitione, ac geneſi ſic declaratis, ad ejuſdem præcipua officia, potiſſimaſque functiones enucleandas accedimus. Sanguis enim totius corporis pars pretioſiſſima, ac veluti theſaurus ipſius, potentiſſima quoque res eſt, ſummumque imperium poſſidens; quare maxima in eodem corpore munia exercet, ad ipſius corporis utilitatem ſpectantia; quorum quod primum, ac digniſſimum haberi debet, illud eſt, ut videlicet perenni motu vitam, eaque omnia, quæ vitam ipſam conſequuntur, eidem corpori largiatur. Nam quemadmodum lux ſolaris præſtantiſſima, ab eodem Sole proſiliens uberrime, mobilitate ſumma, ac celeritate, quaqua verſus diffunditur, mundanaque omnia corpora penetrans, ac permeans, ea recreat, conſervat, exhilarat; ſic in animalis corpore ſanguis e corde profluens aſſidue, conſtanti, ac perenni motu per totum corpus defertur; atque ita ejuſdem partibus univerſis caliditatem tribuit, motum, ac vitam. Sanguinis vero circuitus hic, etſi veteribus Medicis occultus penitus, & ignotus, a Recentioribus tamen ita ad evidentiam uſque probatus eſt, ut nil aliud in re medica, & anatomica certius habeatur; quare in hujus rei tam evidentis, ac certæ probationibus afferendis immorari ſu-

ſupervacaneum ducimus. Lubet ergo potius quo ritu, & aqua lege motus hic ſanguinis abſolvatur, paucis indicare. Nemo eſt, qui neſciat ſanguinei circuitus primariam cauſſam eſſe cor, quod recipit ſanguinem a ſeipſo impulſum, ut cogatur iterum moveri per vaſa, quibus continetur. Hinc conſulto cor ipſum validiſſimus muſculus eſt, fibris ſpiraliter circumvolutis compoſitus, quibus conſtringi, ac dilatari valeat; duplici præditus intima cavitate (ventriculos vocant) quibus expanſis advenientem ſanguinem per venas recipiat, iis vero poſtmodum conſtrictis, receptum jam ſanguinem in arterias ejiciat. Longum foret mirabilem cordis ſtructuram, ejuſque partes univerſas circulationi ſanguinis inſervientes exponere, idque nimis eſſet ab inſtituto noſtro remotum. Attamen in præſentiarum, quæ mihi opportune commemoranda videatur paucis exponam. Habet cor duas auriculas ventriculis ſupereminentes, quibus in conſtrictione ventriculorum ſanguis excipitur, ut exinde ventriculos ſubire valeat, ſtatim ac poſt conſtrictionem expanduntur. Connectitur dextero ventriculo vas duplex; vena cava, & pulmonis arteria; per illam ſanguis ab univerſo corpore refluit; per hanc ſanguis ipſe a dextero ventriculo in pulmones ejicitur. Siniſtro pariter duplex vas inſeritur, vena pulmonaris, & magna arteria; per illam ſanguis a pulmone redit ad cor, per hanc a ſiniſtro ventriculo idem ſanguis, in univerſum corpus erumpit.

Sed iis omnibus omiſſis, aliiſque hujus generis pluribus, animadverſione dignum nobis videtur, quod licet penes omnes compertum ſit motum ſanguinis a motu cordis oriri, non adeo tamen evidens eſt origo, & cauſſa motus cordis ipſius, imo recondita prorſus res eſt, & in tenebris adhuc latens. Sunt qui putent cordis motum ab igneis, ac ſubtilioribus particulis ſanguinis ortum ducere, quatenus ſcilicet cor natura ſua expanſum permaneat; quoties au-

autem calido, ac ſpiritu referto ſanguine repleatur, morſum quemdam ab eo recipiat, quamdamque vellicationem, cujus cauſſa contrahatur, ut vellicantem ſanguinem foras protrudat; eodem pacto, quo & inteſtina ipſa, & ventriculus ab irritantibus pharmacis concitantur ad motum, ut eadem pharmaca expellant. Huic vero alioquin veroſimili ſententiæ, validiſſima inter cæteras opponitur ratio deſumpta ex vi conſuetudinis, qua videtur cor pati non poſſe vellicationem, ac morſum a ſanguine, cum perpetuo, & aſſidue eodem ſanguine repleatur. Ita namque & pharmaca per aſſiduitatem, & frequentiam uſus, vim non habent amplius inteſtina vellicandi, incitandique ad motum circumpreſſorium; ſic pariter venena ipſa, animalium corpora non inficiunt, quoties iiſdem venenis aſſueta ſint.

Arbitrantur nonnulli conſtringi cor, quia ſanguine repleatur, quod ſcilicet irruens ſanguis in cavitates cordis, eaſque replens, atque diſtendens id efficiat, ut fibræ cor ipſum componentes, cum diſtentionem amplius pati nequeant, valide contrahantur, atque ita ſanguinem expuant, idque fieri ratione ſtructuræ, & compoſitionis cordis ipſius. Quare, inquiunt, fervidus ſanguis, atque rareſcens immodice, frequentiores, validioreſque motus cordis producit, quia in ipſius cavitatibus magis violentam efficit expanſionem.

Verum quis unquam tantam poneret violentiam in tranquillo, ac placido motu cordis? Erit ne vita ipſa tumultuaria quædam res, & violenta? Unde nam ergo tam exacta lex, tantus ordo motionum? Mirum eſt dictu, tandiu poſſe functiones cordis integras, & illæſas ſervari, ſi earum quælibet convulſivus quidam motus eſt.

Crediderim ipſe potius, motum cordis haud abſimilem eſſe a motibus aliorum muſculorum, & iiſdem prorſus legibus, iiſdem inſtrumentis abſolvi. Quare cum duplex in muſculorum motibus inſtrumentum con-

concurrat, nervi ſcilicet, per quos in cavitates fibrarum muſculos componentium, fluidum quodpiam profluit, nec non etiam arteriæ, per quas in eaſdem cavitates fibrarum ſanguis derivat: hæc eadem pariter inſtrumenta ipſo in corde reperiuntur. Adſunt namque fibræ illud conſtituentes, quæ ſanguine replentur ab arteriis recepto: adſunt nervi ſuum liquidum iiſdem fibris impertientes, qui dimanantes a nervis paris octavi per cor ipſum, ac per ipſius auriculas copioſe diſperguntur. Sive ergo vis illa, quæ cæteros muſculos corporis movere valet, ſit ebullitio quædam intra fibras muſculorum excitata, ob admixtionem ſanguinis cum nerveo liquore, ut probabile admodum eſt; ſive ſit alia quævis potentia explicatu, & cognitu perdifficilis: quæcumque tamen ea ſit, illam in corde ipſo repone, ejuſque motuum cauſſam, atque rationem habebis.

Partem vero plurimam obtinere nervos in motionibus cordis, & ab ipſis contentos, ac dimanantes ſpiritus animales (ut vocant) evidentiſſime probant experimenta: ligato enim trunco illius nervi, qui ad cor perducitur in vivente animali, atque ita commeatu ſpirituum intercluſo, fit illico motus cordis tremulus, atque palpitans, perque unum, aut alterum diem ad ſummum animal miſerrime vivit, & tandem ſtagnante omnino ſanguine in cordis ventriculis, morte corripitur. Fortaſſe autem per hoc tempus vivere poteſt, quia non omnino intercipitur commeatus ſpirituum animalium ad cor. Licet enim ipſius nervus primarius ligatus ſit, aliqua tamen ſpirituum portio poteſt ad cor profluere, per aliquot nervos intercoſtales, quorum nonnulli extremitatibus ſuis ipſimet cordi inſeruntur.

Hæc omnia pro rei dignitate exacte pertractare longum foret, nimiſque arduum, quare perſtricto ſermone loquimur nunc, ac ſummatim.

Lubet autem animadvertere, quod, licet motus

cordis involuntarius omnino ſit, ſuiſque legibus abſolutus, id tamen non obſtare, quin motus hic eodem pacto fiat, ac motus in reliquis partibus corporis, per influxum ſcilicet animalium ſpirituum cum ſanguinis præſertim admixtione; ſiquidem & inteſtina ipſa, & plurimæ aliæ partes corporis, maxime vero membranaceæ periſtaltico motu, fere aſſidue involuntarie cientur, ob concurſum earumdem rerum: fortaſſe autem hiſce in partibus nerveus liquor ſponte ſua profluere poteſt, abſque eo quod ab impulſu voluntatis in eas mittatur.

Rationi igitur congruum eſt opinari nervos cordi inſervientes, eique deferentes animales ſpiritus, nullum pati voluntatis imperium, poſſeque idcirco eodem in corde motus producere neceſſarios, & voluntatis juſſu ſolutos. Et quoniam ea eſt cordis fabrica, atque ſtructura, ut ipſum conſtituentes fibræ non aliter moveri poſſint, quam conſtringendo, & expandendo cor ipſum, mirum non eſt propterea cordis ſyſtoles, atque dyaſtoles tanta regula, tantoque ordine perfici.

Pollere autem mentem poteſtate aliqua ſupra cor vel ex eo probatur, quod mentis perturbationes cordis quoque motus perturbent; quia mens in cerebro reſidens, cum aliquid patitur, conſuetas cerebri motiones impedit, ideoque ſpiritum influxum ad inferiores partes conturbat, eoſdem ſpiritus, nunc concitatiores, nunc tardiores reddendo.

Propterea vehementes animi perturbationes, convulſiones pariunt, & involuntarios plurimos motus in corpore, febreſque etiam nonnumquam. Hinc illæſa penitus ſanguinis natura, & ſubſtantia, ejus tamen circuitum plurimum turbari poſſe, atque ita febres oriri putamus, ob ſolum vitium cerebri, illiuſque fluidi, quod cavitates nervorum incolit: hoc enim læſo, lædi pariter animales ſpiritus neceſſe eſt; ideoque alterari motum cordis ab influxu ipſorum ſpi-

ſpirituum productum, ac per conſequens etiam ſanguinis circulationem.

Hiſce ita circa motum cordis, ejuſque cauſſas indicatis, congruum eſt, ut circuitum ſanguinis proſequamur. Motum hunc celeriorem eſſe in arteriis, quam in venis experientia ipſa demonſtrat, & ratio quoque id ſuadet: non enim eodem impetu proſilit ſanguis e vena inciſa, quo ex arteria, idque fit, quoniam ſanguis, dum per arterias profluit, proximior eſt vi impellenti, hoc eſt cordi; talem vero eſſe legem motus in iis omnibus, quæ ab extrinſeco moventur impulſu, nemo eſt qui neſciat; quare & in arteriis ipſis diverſa eſt velocitas ſanguinis, major ſcilicet in amplioribus truncis, quam in minoribus, & anguſtioribus, eo quod ampliores magis proximi cordi ſint; e contra vero in venis velocior eſt ſanguis per minores truncos, quam per majores, cum venarum ampliores ductus ab impellente corde magis remoti ſint.

Nam arteriæ a corde incipientes per arteriam magnam cæterarum ampliſſimam, quo magis a corde ipſo removentur, eo magis, magiſque gracileſcunt, & abeunt in ductus minores, minoreſque, quouſque tandem in minimas arteriolas diſpergantur: venæ autem, ubi arteriæ deſinunt, incipientes, a minimis truncis initium ſumunt, ſenſimque ad cor accedentes, in ampliores, amplioreſque coeunt truncos, quouſque tandem in venam cavam, venarum omnium ampliſſimam, ultimam, & cordi magis proximam colligantur. Talis enim requirebatur conſtitutio vaſorum, ut congrue poſſet ſanguineus circuitus abſolvi, utque etiam ſanguis ipſe demandata ſibi munera, in animalis corpore adimplere valeret. Nam quod ſpectat ad prædictum circuitum ſanguinis: duæ ſunt ejuſdem cauſſæ effectrices, quæ quandiu in animalis corpore vigent, vigere quoque ipſam ſanguinis circulationem oportet, & ſtatim ac ambæ ſimul,

Digitized by Google

aut earum altera deficit, deficere quoque protinus, aut maxime præpediri, ac perverti eumdem motum ſanguinis neceſſum eſt. Et harum quidem cauſſarum prima eſt, & maxima, jam commemorata contractio cordis, per quam intra cordis ipſius ventriculos ſanguis contentus, magna cum vi exprimitur, impellitur, truditurque in arterias; quæ quidem expulſio ſanguinis, cum per ſingulas repetatur ſyſtoles cordis, propterea fit ut frequentibus, iteratiſque ictibus novas ſemper, novaſque motus cauſſas hinc ſanguis ipſe recipiat. Alter vero ſanguinei curſus fons, & occaſio plane proficiſcitur ab illa preſſionis vi, quæ tunicis vaſorum omnium ſanguinem continentium numquam non ineſt. Quippe indubitatum eſt, non modo arteriarum, ſed vaſorum omnium tunicis, imo potius membranis univerſis id natura inſitum eſſe, ut retrahantur ſponte, & in ſe ipſa coire, & anguſtari nitantur aſſidue; idque rei fortaſſe oritur ex peculiari quadam, ſtatutaque partium compoſitione, ac ſtructura, qua tunicæ ipſæ efformatæ ſunt. Hæc ergo vis coeundi, niſus hic retractionis, quo vaſorum tunicæ perpetuo pollent, mirabilis quædam cauſſa eſt, cur motus ſanguinis per eadem vaſa promoveatur. Quippe ſanguis intra vaſa contentus, & per eorum cavitates profluens, propter impetum ipſi illatum a corde, dum exerit motum hunc, impellitur ultro, concitaturque magis ad motum, eo quod premitur undique, ac ſemper a ſuperius expoſita vi conſtrictionis, quæ in vaſorum tunicis reſidet, & exercetur.

Jam vero reticendum minime eſt, ſpontaneam hanc vaſorum conſtrictionem, quæ profluentem contentum ſanguinem ultro impellit, ejuſque adjuvat motum, validiorem eſſe in minoribus, quam in majoribus vaſorum tunicis, reſpectu habito ad ipſorum capacitatem: quoniam (ut geometrice oſtenditur) anguſtiores canales ſuperficiem majorem habent, quam ampliores, majorem, inquam, non abſolute, & ſimpli-

pliciter, ut in ſcholis dici ſolet, ſed majorem reſpectu capacitatis. Hoc igitur cum verum ſit, conſequens eſt, anguſtiora vaſa validiori prædita eſſe circumpremente vi, quam vaſa ampliora; ubi enim ſuperficies major eſt, ibi quoque major eſt contactus, quare & validior compreſſio.

Quæ cum ita ſe habeant, jam ad vaſorum conſtitutionem redeuntes, eam quidem maxime admiramur; cum pro ſanguinis obeundo circuitu, nulla concipi poſſe nobis videatur aptior illa, & commodior. Namque primum admirando naturæ conſilio comparatum eſt, ut ampliores arteriarum ductus à vi impellente, hoc eſt a corde inchoent, ut ea velocitas ſanguinis, quæ ab amplitudine maxima canalium, minima pollente vi conſtrictionis, parum augetur, propter validitatem proximi impulſus, nihilominus magna ſit; & quo magis arteriæ ipſæ a corde removentur, eo magis anguſtæ evadant, ut ab exilitate canalium magna pollente vi conſtrictionis, ſi non omnino, partim ſaltem compenſetur, reſtaureturque velocitas ſanguinis, quæ jam valde imminuta foret, ob ſummam diſtantiam cordis, a quo impulſum recipit ſanguis. Nam ſi ſtatim ac a corde ſanguis erumpit, per minimos arteriarum truncos proflueret, ſenſim vero in majores, majoreſque truncos abiret, profecto contingeret, ut ejus velocitas initio quidem maxima foret, & propter proximitatem impulſus, & propter anguſtiam canalium, quæ plurimum premeret illum, promoveretque; at brevi quidem velocitas ejuſdem ſanguinis nimis decreſceret, & propter diſtantiam vis impellentis, cordis videlicet, & propter canalium amplitudinem, quæ, ut docuimus, minimum premit ſanguinem, minimumque idcirco promovet velocitatem illius. Si vero eadem ubique oret arteriarum amplitudo, tunc pariter velocitas ſanguinis cito nimis imminueretur, eo quod in arteſiis a corde remotis, parum vigeret impulſus, nec

quidquam eſſet, quod velocitati ſanguinis auxiliaretur. Neque ob ſimiles cauſſas factum eſt, ut venæ ſanguinem ad cor referentes ab exiliſſimis inchoent ductibus, ſenſim vero dum cordi appropinquant, in ampliores canales coeant: exilitas enim venarum ea eſt, quæ ob cauſſam ſupra expoſitam, velocitatem ſanguinis ab arteriis nuper egreſſi utcumque conſervat; qui ſanguis cum ad ampliores venarum ductus, & cordi proximiores perducitur, ad maximam pervenit tarditatem, cum ob majorem vaſorum amplitudinem, tum etiam ob ſummam a vi impellente diſtantiam.

Ea namque motus ſanguinis perfecta lex eſt, ut ſanguis, ubi e corde proſilit, concitatiſſimus ſit, cum vero ad cor regreditur, ſit ſumme tardus, ita ut ab illa velocitate ſumma exitus; ad uſque ſummam hanc tarditatem regreſſus fiat tranſitus ſenſim, ac paulatim, non autem ſubito, nullaque interpoſita mora. Subitaneæ enim mutationes naturæ adverſantur, & rerum perfectioni, & conſuetudini minime congruunt.

Hinc arguas, velim, majorem copiam ſanguinis in venis exiſtere aſſidue, quam in arteriis; nam ſi eadem eſſet copia in ambobus vaſorum generibus, opus foret, ut par vigeret in illis velocitas ſanguinis, ut ſcilicet tantum ſanguinis reflueret ad cor per venas, quantum a corde ipſo per arterias ejicitur. Cum ergo velocitas ſanguinis multo minor in venis ſit, quam in arteriis, ut probavimus, ſequitur neceſſario, venas ipſas ſanguinem ad cor reducentes ampliores eſſe arteriis, ac tam majorem copiam ſanguinis continere, quantum velocitas ſanguinis per illas minor eſt, quam per arterias ipſas; adeo ut quantitas ſanguinis arteriarum, ad quantitatem ſanguinis venarum, proportionem habeat reciprocam velocitatis ſanguinis venarum ad velocitatem ſanguinis arteriarum; ut prætaream proportionem hanc quantitatis minorem quoque dicendam eſſe. Nam venæ plus ſanguinis cordi tribuunt, quam ipſæ ab arteriis recipiant, eo quod dum ſan-

Digitized by Google

ſanguis per arterias profluit, minuitur, ſupra modum exalando, & alendo partes corporis; & in evaporatione ejuſdem corporis aſſidua; namque motus ſanguinis concitatus per arteriarum truncos ille eſt, qui ſanguinearum particularum nonnullas, & fortaſſe etiam ſubtiliores extra corpus ejaculatur. Ex hiſce ergo, cauſſa ſtatim elicitur, ob quam interdum in iis corporibus, in quibus ſanguis haud ſuperabundat, illius exitus, licet mediocris quantitatis, deliquium animi inducat: id enim contingit, quoniam ex tali ſanguinis diminutione, non amplius venæ debita copia ſanguinis replentur, adeoque conſuetam portionem ejuſdem ſanguinis cordi tribuere non valent; unde & arteriarum motum deficere neceſſe eſt, cum earum motus a ſuccedente ſanguine proficiſcatur; exinanitis enim venis, non amplius ſervatur reciproca ſupradicta proportio; ita ut quantitas ſanguinis venarum ad quantitatem ſanguinis arteriarum ſit, ut velocitas ſanguinis arteriarum ad velocitatem ſanguinis venarum; propterea que cordi deficit conſuetum tributum ſanguinis a venis, quouſqne venæ ipſæ recepto ab arteriis ſanguine iterum repleantur, & ſupradicta reciproca proportio reſtauretur.

Cæterum in iis corporibus, in quibus ſanguis, aut copia, aut fervore nimis turget, emiſſio ſanguinis deliquium animi non inducit, quin potius vires recreat, quia in hoc caſu diminutio ſanguinis, velocitatem ejus adauget, non per arterias modo, verum quoque per venas ipſas; nimia enim repletio vaſorum, inſignis, quædam eſt retardatio velocitatis, cum fluidorum particulæ tumultuario motu cieantur ad invicem, & mutuo impediantur.

Hic obiter adnotandum eſt, velocitatem ſanguinis tam per arterias, quam per venas fluentis, non parum quoque adjuvari a pondere partium eiſdem adjacentium: in venis autem id amplius reperiri, quod pleræque ipſarum ſuas habent conjuges arterias, a

Digitized by Google

quibus per latera extrinſecus tanguntur, ita ut ab earumdem arteriarum expanſionibus ſanguis intra venas contentus comprimatur, impellaturque ad ſuum iter proſequendum velocius. Quiſque igitur ſatis intelligit quanta ſit naturæ ſagacitas, quam providum ipſius conſilium in circuitu ſanguinis perficiendo, conſervandoque. Nec mirum equidem, cum ex eodem circuitu, & vita, & commoda fere omnia animati corporis proficiſcantur; ſiquidem & nutritionem ipſam ope ejuſdem circuitus ſanguinis abſolvi evidentiſſimum eſt: ſi enim ſanguis certis in locis corporis commoraretur, quid illud eſſet, quod univerſis partibus alimoniam præberet? poſſe quidem ſolidas ipſas partes ad commorantem ſanguinem accedere, atque ita ab eo alimentum, & ſubſidium deſumere, ridicula foret aſſertio. Pollere autem partes vi quadam, ac facultate (ut vocant) ingenita, qua ſanguinem ex remotis quoque locis attrahere valeant, etſi celeberrima, & a melioris notæ Medicis veteribus omnibus recepta ſit opinio, parum tamen minus ridicula, quam ſupradicta hæc eadem videtur aſſertio, quamquam fortaſſe minus naturæ legibus diſſona, & incongrua. Quis enim crederet ingenitam hanc ſolidarum partium facultatem, cujus imperio ſanguis obtemperare cogatur? cujus nutu ſanguis ipſe a longinquis, ac ſumme diſtantibus locis, abſque ullo motus impulſu, ſed ſponte ſua, & conſulto dimoveri debeat, & ad attrahentes ſolidas partes accedere? quid inſuper admiratione plenius, quam virtualis attractio hæc, non quidem cujuſcumque ſanguineæ portionis indiſcriminatim, ſed ſelectæ, ſed ſtatutæ, ſed attrahentibus partibus propriæ, & perſimilis? quid jam de attractione ferri a magnete tanta jactantur, ſi univerſis, & unicuique animati corporis parti, & ungui etiam, & capillo hoc idem propriiſſimum eſt? Verum declamationibus prætermiſſis, illud compertum eſt, opus fuiſſe, ſanguinem perpetua circulatione per univerſum corpus permea-

mea-

Digitized by Google

meare, ut ipſum conſtituentibus partibus, debitas relinquat, & convenientes ſuimet particulas, in earumdem partium alimoniam. Et huc reſpexit natura ipſa, ſupradictam vaſorum ſanguinis diſpoſitionem conſtituendo; ſiquidem innumera illa arteriarum ſeries id etiam efficit, ut ſanguis per univerſum corpus diffundatur, neque ulla ſit pars, quæ ab eodem ſanguine ſubſidium nequeat recipere.

Quæſtio eſt inter inſigniores Anatomicos, an exiliſſimæ arteriæ, & ultimæ a minimis illis ſuis venulis ſic excipiantur, ut vera inter illas reperiatur conjunctio, quæ anaſtomoſis nuncupari ſolet communiter. Plerique ex ipſis perfectam hanc conjunctionem rejiciunt, arbitrati, arterias inter, ac venas ſpatiola quædam intercedere, in quibus ſanguis colligatur, & pauliſper commoretur, quam ſententiam & nos libenter amplectimur, cum hujuſmodi vaſorum continuatio ab opere nutritionis minime expoſtulari videatur; ſi enim ſanguis ſtatim ac ex arteriis egreditur venas ſubiret, nulla eſſet congrua ratio, qua nutritio partium explicari poſſet, ſanguis enim in vaſis contentus vix proprias partes membris diſtribuere poteſt.

Hæc de motu ſanguinis innuiſſe ſufficiat. Lubet vero nunc animadvertere, pleraque eorum, quæ jam circa motum ſanguinis edocuimus, adhiberi poſſe ad plantarum, ſtirpiumque omnium vegetationem, ac vitam enucleandam; etſi enim concedamus (quod concedere arduum eſt) hujus generis animata corpora, facultate ſenſitiva penitus expertia non eſſe; in iis tamen omnibus, quæ ad vitam ſpectant, geneſim, ac nutritionem, cum iiſdem brutis maxime conveniunt.

Arbores namque omnes, plantarumque genus univerſum, ſicuti & animalia ipſa, a ſemine progignuntur, eorumque ſemina, ad hoc ut plantas producant, incubatione quadam indigent, eodem pacto, quo animalium ſemina, ut fœtum pariant, vel in utero,

vel

Digitized by Google

vel extra uterum incubantur. Terra enim illa eſt, quæ plantarum omnium communis mater, earum ſemina intra ſe abſcondit, ac veluti uterus quidam ea fovet, iiſdemque incubat, & plantas ipſas jam jam productas non quidem deſerit, aut expellit, ſed amplectitur ſemper, ac nutrit: nam cum nulla iiſdem plantis ſeſe movendi facultas inſit; nulla inſtrumenta conceſſa ſint, quibus debitam ſibi, ac neceſſariam alimoniam quærere valeant: idcirco opus eſt, ut ab eadem terra numquam removeantur, ut neceſſarium pabulum ab ea recipiant.

An fortaſſe plantarum omnium, ac ſtirpium unicum genus eſt, unus ſexus, adeoque omnia maſcula ſunt, & fœcundum omnibus datum eſt ſemen producere? An quia tellus ipſa vicem gerit fœminæ, ac matris plantarum omnium? An potius in qualibet planta maſculus ſimul, ac fœmina conjuncti ſunt, ut olim in hominibus fuiſſe fabulatus eſt Plato? Eſſe quidem plantarum ſemen ad inſtar ovorum, ex quibus animalium pleraque gignuntur, certiſſimum eſt. Quare cum animalia fœminei ſexus, procul etiam ab omni maſculorum coitu, adhuc tamen pariant ova, ſed fœcunditate deſtituta; & cum aliunde certum ſit ſemina cujuſcumque arboris, aut plantæ fœcunditate prædita eſſe, vimque habere, ſui generis plantas, arboreſque producendi, opus eſt propterea fateri, in una eademque planta duplicis generis virtutem eſſe; & eam ſcilicet, quæ fœminæ convenit, ovorum productionem; & aliam, quæ maſculis propria eſt, videlicet fœcunditatem. Clarior autem, magiſque congrua eſt comparatio vitæ inter plantas ipſas, & animalia: ſiquidem illarum quoque vita in aſſiduo conſiſtit motu fluidi illius, quod innumeras earum fibras replet, quodque a terra dimanans radices primo ſubit, hinc vero per univerſum plantarum corpus aſcendit; reperiri autem in plantis omnibus innumeras hujuſmodi fibras a radicibus ad verticem uſque extenſas, ac fluido

quo-

Digitized by Google

quodam nutritio repletas ſenſus ipſi demonſtant, & ratio quoque id exigit neceſſario. Fluidum vero illud aſſidue per eaſdem fibras aſcendere evidentiſſimum pariter eſt; cujuſcumque enim generis planta tranſverſim ſecta ex inferiori trunco terræ, ac radicibus inhærente, exſudat alibilis ipſe ſuccus, qui cum in hac obſervatione contra propriæ gravitatis directionem feratur, neceſſe eſt, ut aliqua extrinſeca vi impellente cogatur ſurſum aſcendere. Qualis autem hujuſmodi neceſſarius impulſus ſit, cujus cauſſa plantarum alibiles ſucci ab imis radicibus ad uſque earum extremitates, ſummitateſque perduci valeant, ubi reſideat, in quo conſiſtat, operæpretium eſt perſcrutari; nam cum opinioni de admiranda illa attractione, quam nonnulli commenti ſunt, acquieſcere non valeamus: aliquid ergo opus eſt in iiſdem plantis reponere, quod ad inſtar cordis animalium, motus fluidorum principium ſit, & origo. Itaque licet temeritatis plena res ſit exiſtimare, peculiarem partem aliquam in plantis adinveniri, quæ animalium cor æmuletur, aliquid ſcilicet, quod ſyſtole, atque dyaſtole nunc contrahatur, nunc expandatur, atque ita plantarum ſuccum recipiat, expellatque viciſſim: quicquid tamem illud eſt, quod hujuſce motus cauſſa ſit, id non alio in loco plantarum, quam in earum radicibus reponendum videtur. Cum enim iiſdem ſeminibus fœcunditas inſit, cumque ab ipſis plantæ univerſæ exordium ſumant; neceſſe eſt propterea ſemina ipſa primum, ac potiſſimum vitæ inſtrumentum poſſidere, quod animalium cordi reſpondeat, & a quo fluidorum motus proficiſcantur. Nam eodem pacto, quo in generatione animalium primum vitæ rudimentum eſt cor, quod initio punctum quoddam ſanguineum apparet, motu præditum; ita & in productione plantarum, neceſſarium videtur, primum locum ſortiri partem illam, a qua motus fluidorum procedit; hæc autem pars nonniſi in ſemine reperiri poteſt, a quo planta ipſa enaſcitur.

Ne-

Neque vero arbitrandum videtur, principium hoc, hanc cauſſam primariam motus, quam in ſemine repoſuimus, eſſe partem aliquam, quæ impulſu (ut in animalium corde perficitur) fluida plantarum ejaculetur; nam ut prætereamus nullibi obſervari hujuſmodi inſtrumentum motu præditum: vel ex eo incongrua videtur hæc ſententia, quod cum ſumma plerarumque plantarum proceritas ſit: nimis valida requireretur hæc vis impellens, ad hoc, ut fluida ipſa ab imis radicibus ad uſque ſummitates plantarum poſſent expelli.

Rationi igitur magis conſentaneum eſt opinari, fluidorum motum, & aſcenſum in plantis ſuam cauſſam habere per univerſam plantarum altitudinem extenſam; quod ſcilicet eadem vis, quæ a ſemine incipiens, fluidorum motus producit, ad uſque ſummitates extendatur, ſemperque fluidis ipſis conjuncta ſit.

Quod equidem & obſervatio ipſa comprobare videtur; ſiquidem non diſſimilis eſt canalium ſtructura in aliis partibus plantarum omnium, nempe in foliis, aliiſque ſummis partibus, quæ in radicibus ipſis obſervantur. Et hoc profecto eſt, quod inſignes noſtri hujus temporis naturalium rerum indagatores obſervarunt: plantarum ſcilicet fibras, ſeu canales ſuis repletos liquoribus, conjuges habere per univerſam eorum longitudinem alterius generis canales quoſdam aere repletos (tracheas vocant) a quibus ſpiraliter extrinſecus circumvinciantur; atqui hinc evenit, ut aer in iiſdem tracheis exiſtens, vi illa, qua ſemper pollet, ſeſe quaquaverſum expandendi fluidorum canales circumpremat, atque ita contenta fluida inceſſanter expellat.

Quid mirum ergo, tot celebres extitiſſe Philoſophos, qui plantas, arboreſque univerſas parum ab animalibus diſſidere; ſenſuque etiam præditas eſſe ſomniati ſint: ſi & ipſæ quoque arbores, & plantæ ad inſtar fere omnium animantium aere indigent, ut vitam

agant,

agant, ut nempe eorum fluidorum motus, in quo vita conſiſtit, perficiantur? Fortaſſe enim plantæ, non ſecus ac animalia reſpiratione utuntur, qua ſibi neceſſarium aerem, nunc emittere, nunc vero recipere valeant; namque renovari aerem aliquando in ſupradictis plantarum tracheis, rationi ſatis congruum videtur; cum certum ſit aliunde non poſſe aerem ad longum tempus immobilem detineri, abſque ipſius inſigni alteratione, infectioneque, quod natura ipſa non patitur. Nec minus probabile eſt plantarum fluida non ſimplici aſcenſionis motu moveri, ſed motu prorſus circulari, ſurſum ſcilicet, atque deorſum; ut de ſanguinis circuitu in animalibus ante docuimus. Nam ſi unus foret ubique, ac ſimplex motus fluidorum ab imis radicibus ad uſque ſummas partes, neque ullus eſſet eorum ad inferiora regreſſus, quam cito equidem motus hic aſcenſionis deficeret, repletis ſcilicet vaſibus fluidorum copia, ab iiſdem imis partibus ſuccedentium? Quæ eſſet eorumdem liquorum præparatio, & concoctio, quibus poſſent plantarum nutritioni idonei evadere?

Obſervatione digniſſimum eſt reſectis aliquibus lacteis plantis, lac uberius ex parte ſumma, & foliis viciniore profluere, quam ex ea parte, quæ radicibus, & terræ inhæret; certumque eſt pariter, rorem, ac nebulam a foliis in ramos, & forte ad radices uſque permeare, quod equidem circulationis genus eſt; quare, ſi recisi rami ſummam partem aquæ immiſeris, major ramus huic conjunctus per plures dies etiam æſtate, viridis permanebit.

Hinc forſan in Ægypto, aliiſque fervidis Climatibus, in quibus raro, aut numquam pluit, ope ſolius roris plantæ creſcunt, & ſervantur, delato ſcilicet ad ipſas humore a ſuperioribus partibus ad inferiores; haud enim levis illa humiditas roris profundas plantarum radices attingere poteſt. Adeſſe autem in plantis ipſis duplicem tubulorum ordinem,

aſcen-

Digitized by Google

aſcendentium ſcilicet, ac deſcendentium, vel ex eo clare dignoſci valet, quod papaveris caudice, cum maturare incipit, aliquantum infra caput reſecto, ſuccus candidus a radicibus effluit, flavus autem a parte ſumma; quod pariter aliis in plantis experiri fas eſt; fit autem forſan in ſummitatibus plantarum aliqua fluidorum alteratio, aliqua forſan permixtio, quibus eorumdem liquorum color, & conſiſtentia variantur. Nihil namque eſt, quod opinari prohibeat, variis in locis plantarum ſpeciales quaſdam partes reperiri, ac veluti peculiaria viſcera, in quibus liquores cribrentur, percolenturque, fiatque propterea in illis ſeparatio quædam fluidorum, quorum nonnulla neceſſaria ſint plantarum nutritioni, conſervationique, nonnulla vero tamquam excrementitia, & inutilia expurgentur; ex quo forſan habentur tot genera humorum e plantis ſponte emanantium, ut terebintina, reſina, aliaque hujuſmodi plurima.

Congruum ergo eſt arbitrari eodem pacto, quo chylus in animantibus per lacteas venas ad cor perducitur, hinc vero in pulmonem, in jecur, in lienem, in renes, in cerebrum, inque alias corporis partes profluit per arterias, ut iiſdem partibus nutritionem præbeat; & quod illius a nutritione ſupereſt, per venas ad cor reducitur: ſic etiam in plantis alibilem ſuccum e terra aſcendentem, ſubeuntemque primum capillares radices, perduci ſtatim ad majores radicum truncos, ab iis per tubulos aſcendentes in univerſum diffundi plantarum corpus, quouſque foliorum apices attingat: a quibus iterum quod ſupereſt ad radices ipſas remeare; ac tali fluxu, refluxuque aſſiduo magis, magiſque perfici, & a putrefactione ſervari incolumem. Perſcrutatu autem digniſſimum eſt, quodnam illud ſit, cujus cauſſa plantarum ſuccus radicum capillitium ingredi cogatur. Nam cum nulla reperiatur vis impellens in

tel-

Digitized by Google

tellure, a qua humor aſcendit, nullaque, ut ſuperius innuimus, admitti debeat attrahens facultas in minimis illis radicum tubulis, qui humorem illum recipiunt: admirationis plena res eſt, cur valeat humor ipſe contra niſum proprii ponderis elevari. Verum id facilis perceptionis eſt obſervantibus fluida fere univerſa nullius impulſus ope, ſed ſponte ſua ſolidis corporibus adhærere, & hujuſmodi adhæſione ſupra proprium, debitumque libellum (ut dicunt) non parum attolli: ſic aqua in vaſe collecta, dummodo illud non repleat, in concavam redigitur ſuperficiem, cujus partes eminentiores ad latera vaſis conſiſtunt, depreſſior vero pars in medio reſidet: ſic vitreus tubulus ex utraque parte, ſeu extremitate pervius, ſi cum altero ſui extremo aquam attingat, ſtatim ſeſe attollente aqua repletur uſque ad certam altitudinem, quod pariter in aliis hujuſmodi innumeris evenire ſolet. Hujus autem effectus ratio eſt, quod fluidorum corporum minimæ partes cum ſolida corpora tangunt, ab eorum ſuperficierum aſperitate, licet inconſpicua, aliquatenus ſuſtinentur; cujus fulcimenti cauſſa non integro proprii ponderis momento ſibi contiguas fluidorum particulas premunt, ſed diminuto; quapropter contiguæ hæ partes omni prorſus fulcimento carentes, cum exerceant proprii ponderis momentum integrum, ſupradictis ſolidorum ſuperficiebus adhærentes particulas tamquam minus graves expellunt, coguntque illas iiſdem ſuperficiebus adhærere, & per ipſas elevari, & aſcendere.

Hinc ratio elicitur, cur in anguſtioribus tubulis liquores altius eleventur, quam in amplioribus. In illis etenim major adeſt ſuperficies; ut alibi docuimus, reſpectu eorum capacitatis: ideoque in ipſis major eſt liquorum cum ſuperficie adhæſio, quare majus quoque fulcimentum, major ponderis diminutio in illis liquoris particulis, quæ ſuperficiem tangunt, ac per conſequens majori exceſſu gravitatis

pre-

Digitized by Google

premuntur a reliquis partibus liquidi, quæ a ſuperficie remotæ ſunt.

Hæc autem omnia quam pulchre aptentur aſcenſui fluidorum per radicum capillitium, ſatis per ſe quiſque intelligere poteſt; quare id fuſius exponere ſuperfluum ducimus.

De calore Sanguinis.

CAP. V.

INter cæteras ſanguinis proprietates, nulla quidem videtur mihi inſignis magis, & admiranda, magiſque inſerviens officiis eidem ſanguini demandatis, quam aſſidua illa caliditas, qua ſanguis ipſe tamdiu præditus eſt, quamdiu animal ſpiritum ducit, ac vitam. Quid autem calorem hunc ſanguini tribuat, quid ipſius caloris origo ſit, quid illum foveat, atque conſervet; quibus ex cauſſis imminui ille nunc, nunc vero adaugeri valeat, quam ſcitu quidem digniſſimum, ac neceſſarium ſummopere, tam quoque cognitu arduum eſt, ac difficile.

Quamquam enim ex Veteribus complures, ac fere univerſi, opus hoc paucis explicare conati ſint, innatam quamdam in corde reponendo caliditatem, cœleſtium corporum calori perſimilem, & animalis vitæ coævam; quæ ſanguinem ipſum primo, deinde vero partes omnes corporis excalefaciat: ex quo tamen a nuperis Anatomicis adinventis compertum eſt, cor nil aliud eſſe, quam ſimplicem muſculum, nec in ſe ſomitem ullum continere idoneum conſervationi hujuſce flammæ, aut caloris quomodolibet implantati: ſupradicta Antiquorum opinio corruit penitus, ceciditque. Qualis enim eſt focus hic in corde, qui verbis tantum conſiſtit, non re? unde hæc caliditas in hoc viſcere tam fervida, quæ tamen major ſenſibus non percipitur, quam in aliis viſceribus corporis? unde

unde illius in loco tam abſcondito conſervatio? poſſe quidem aerem per pulmones ad cor transferri, ut antiquitus putabatur, experientia ipſa, & ſenſus denegat? cum nec per vim in pulmones intruſus, condenſatuſque aer, ullam ſui partem in cor inſufflare valeat ob aditus, ſemitæque defectum. Neque pariter aer ipſe venarum, arteriarumque cavitates extrinſecus ſubire poteſt, ac iis mediantibus ad cor perduci. Hunc enim aeris tranſitum omnino impoſſibilem reddit eorumdem vaſorum plenitudo ſanguinis; expertuſque eſt vir quidam inſignis, ſi aliqua aeris portio in cavitatem alicujus ſanguinei vaſis per artem intrudatur, ſtatim animal convulſionibus corripi, deliquiis animi, aliiſque hujuſmodi ſimptomatibus.

Denique ſi tanta eſt hujuſmodi caliditas cordis, ut univerſum corpus valeat calore afficere, cur ipſum cor non comburit, non devaſtat? cur a ſanguine cavitates ejuſdem cordis aſſidue inundante non extinguitur penitus, ac ſuffocatur?

Hanc autem Veterum de innata cordis caliditate ſententiam, etſi Recentiores, ut innuimus, improbaverint, fuiſſe tamen ab eorum plurimis, & inſignioribus receptam novimus, adeo ut mirum ſit, quam audacter id nonnulli denegent, quod illi amplectuntur, & veteris medicinæ Præceptoribus parum grati, eorum placita conviciis urgeant, eademque poſtmodum non quidem re, ſed ſolo verborum circuitu conficta, ac perſonata, ut ita dicam, tamquam propria adinventa exponant, ac jactent. Quid enim aliud eſt Entiana illa, ac Carteſiana opinio de flamma cordis, a quo ſanguinis accenſio, & calor proficiſcatur? quid aliud pariter nitro-ſulphureum illud fermentum in cavitatibus cordis ab Hogelando, a Williſio, aliiſque repoſitum ad ſanguinis incaleſcentiam explicandam, niſi ipſiſſima Veterum innata caliditas cordis?

Nec multum quoque ab eadem ſententia diſcrepat inſignis illa opinio de ignea Anima ſenſitiva, eaque

Digitized by Google

pariter de Anima in ſanguine reſidente, quas plurimi tum Veteres, tum Recentiores Philoſophi celeberrimi amplectuntur. Hæc namque omnia placita in unum fere, idemque coincidunt, eſſe nimirum ignem, aut ipſi congenitam caliditatem ſenſitivæ facultatis, ac vitæ totius fontem, ſive enim flamma hæc, aut caliditas in corde primum collocetur, ita ut ab ipſo corde in univerſum corpus erumpat, ſive potius in ſanguine reponatur, id parum diſcriminis eſt.

Et profecto cum vita ipſa perpetuum conjugem habeat calorem, ita ut duo hæc ſimul oriantur, ſimulque deficiant, non levis propterea ſuſpicio haberi poteſt, vitam a nullo potius, quam a calore originem ducere. Difficultatis tamen plena res eſt, ac perdifficilis, ut ſtatuatur; cum eodem jure opinari liceat, calorem ipſum a vita produci, illiuſque non cauſſam eſſe, ſed effectum; utque propius ad caliditatem ſanguinis accedamus, cum duo hæc in ſanguine adinveniantur perpetuo, calor ſcilicet, atque motus; quæſtio eſt potiſſima, ſit ne calor a motu productus, an motus ipſe a calore: quicumque autem eorum ſit, qui alterius cauſſa reputari mereatur, in eo pariter animalis vitam primo conſiſtere neceſſe eſt; ideoque ſupradictarum opinionum aſſeclis incumbit onus oſtendendi ſanguinis circuitum caloris effectum eſſe.

Hoc autem demonſtrare quam arduum ſit, nunc paucis lubet innuere. Primumque illud repetimus, quod alibi de motu cordis loquentes indicavimus: circulationem ſanguinis per ſyſtolen, atque dyaſtolen cordis abſolvi; cor autem contrahi, & expandi non ope illius caloris, aut ignis, vel in eodem corde inſiti, vel in ſanguine, ſed cauſſa propriæ ſtructuræ, in hunc finem a natura diſpoſitæ; quare motum ſanguinis non a calore dependere congruum videtur. Equidem animalis intimam compoſitionem inſpicientibus, & ſedulo ponderantibus, nonniſi motus ſanguinis videri poteſt eſſe potiſſima corporis operatio; cum luce clarius appa-

Digitized by Google

appareat naturam de ipſo motu quammaxime ſollicitam eſſe, & in illius gratiam compoſuiſſe univerſa, ſagacitate ſumma, ac providentia: quod de calore affirmari nequit; cum nihil omnino in animalis corpore reperiatur, quod ad caloris aut conſervationem, aut receptaculum, aut generationem certo, & evidenter pertineat.

Præterea quid illud eſt, quod motu ſanguinis in parte aliqua interdicto, ligata ſcilicet, aut obſtructa arteria, per quam ſanguis ad partem illam profluit, ſtatim pars hæc motum prorſus amittit, ita ut pene mortua videatur? deficere quidem tam ſubito in eadem parte vitalis caliditas nequit, cum jam, ante arteriæ obſtructionem, plurimum ibi extiterit caliditatis, quæ etiam poſt obſtructionem arteriæ in illa parte ſervatur per aliquod ſpatium temporis, ut tactu dignoſci poteſt. An id forte ſequitur, quia vitalis caloris propagatio eodem modo fiat, ac irradiatio lucis? Quare quemadmodum clauſa feneſtra cubiculi, per quam ſolares radii in cubiculum ipſum trajiciuntur, ſtatim tenebroſum evadit cubiculum, licet plurimum lucis ibi reperiatur, jam antea per feneſtram ingreſſæ; ita pariter obſtructa arteria, adeoque intercepta ſucceſſiva derivatione vitalis caloris a corde, vitam illico in membris deficere neceſſe eſt, licet antea plurimum hujuſce caloris in iiſdem membris profluxerit, inque illis adhuc reſideat.

Verum ſi ita eſt, cur obſtructo eodem modo, aut ligato inſigni venarum trunco, atque ita circuitu ſanguinis in aliquibus corporis partibus intercluſo, nihilominus in iiſdem partibus amittitur motus? ligata vena cava animalis vitam brevi deficere certum eſt: hoc autem in caſu inhibetur quidem motus ſanguinis, non autem prohibetur, quin a corde per arteriam magnam vitalis calor in univerſum corpus inceſſanter valeat diffluere.

Nonne etiam plantæ omnes, & arbores vivunt, nu-

Digitized by Google

nutriuntur, & creſcunt, nec tamen ulla vera caliditas viget in illis? viget autem, ut oſtendimus, fluidorum circuitus, quo pereunte, vitam quoque plantarum perire neceſſe eſt. Quid de vita complurium piſcium, & inſectilium dicendum, quam procul ab omni vero calore, non vero abſque motu ſanguinis, aut alterius fluidi vicem ſanguinis gerentis, diu produci experimur? Hiſce igitur ſatis probari videtur, quod nos millies in anteactis docuimus, non ab ulla caloris ſpecie, ſed a motu ſanguinis, animalis vitam oriri; quare cum illud omnium primum, atque potiſſimum dicendum ſit, a quo vita ipſa ſtatim, & continenter dependet: evincitur motum ſanguinis, illius caliditatem præcedere, non autem caloris effectum eſſe. Neque enim obſtat plantarum, animaliumque partem majorem magis eſſe vegetam in aere calido, quam in frigido, magiſque etiam tunc generationi, & nutritioni idoneam eſſe. Nam ut prætereamus nonnullas plantas, nonnullaque animalia reperiri, quæ frigido aere, non autem calido delectantur; inficiari quidem non poſſumus, lucem, & ignem, adeoque etiam caliditatem in animatis corporibus plurimum operari; ſed plurimum quoque operantur & alia: multum aer, multum aqua, multum tellus ipſa operatur; cur igitur tantum igni tribuendum eſt, ut de aliis ratio haberi non debeat? Dubitatio eſt de vita, an ſcilicet hæc in calore, aut in alio quopiam ſita ſit. Fundari vero illam in motu ſanguinis, aut alterius fluidi ſanguinem æmulantis, ex ſuperius habitis haud temere opinari licet; cum certum ſit vitam ipſam cum motu ſanguinis inchoare, deficere, & alterari. Quare ſi hujuſmodi vitæ cauſſa adeo certa, & evidens eſt, cur ergo opus eſt aliam confingere dubiam ſatis, atque latentem?

Fortaſſe enim ob aeris caliditatem plantæ, & alia ſupradicta, vegetiora fiunt, quia in eorum corporibus celerior, promptiorque fit fluidorum circuitus,

adau-

Digitized by Google

adaucto ſcilicet fluore eorumdem, ope caloris, qui fluida ipſa attenuat, rarefacitque; & quia etiam tunc temporis fluidorum copia abundantior eſt: unde & corporis quoque major nutritio, major plenitudo, & validitas. Hoc autem opus a calore productum, peculiaris quædam res eſt, non autem univerſalis, vitamque ipſam conſtituens: ſiquidem etiam aeris qualitates, & conditiones ad plantarum, animaliumque vegetationem, ac perfectionem ſpectant, neque tamen in aere præſertim, eorum vita conſiſtere dicitur. Inſtare autem aliquis poſſet, vel ex eo ignem, & caliditatem præcipuum videri fulcimentum vitæ corporum animatorum, quod ignis ipſe, & calor cauſſa ſit ortus, & productionis eorumdem; namque ex ovis animalia nequeunt oriri, ni prius ova ipſa aut per incubationem, aut per radios ſolares, aut per ignem, ſtatutam quamdam caliditatem adipiſcantur. Sive ergo caliditas hæc ignem, aut flammulam in primo illo animalis graphide accendat, quæ poſtea ſimul cum corpore animalis adaugeatur, & latius pateat; ſive potius primum excitet motum cordis, adeoque etiam prima cauſſa ſit motus ſanguinis: in utroque caſu caliditas ſupradicta, animalium vitam producit; quare & in eadem caliditate vitam ipſam fundari neceſſe eſt; cum rationi congruum videatur, a quo vitæ exordium dependet, pendere quoque ipſius conſervationem.

Huic autem alioquin validiſſimæ inſtantiæ, reſponſio in promptu eſt: concedimus enim calorem, primum eſſe opificem vitæ, & qui primus omnium corpus reddit aptum animæ recipiendæ; atqui negamus eſſe illum eſſentiam, & cauſſam vitæ (ut ajunt) continentem. Prima etenim illa caliditas, ideo vitam excitat in illo primo animalis rudimento, quia primum motum tribuit cordi, & ſanguini: motu autem hujuſmodi inchoato, vita ipſa amplius non indiget caliditate, ſed omnino fundatur in eodem motu. qui ſemel inceptus, ad mortem uſque animalis perdurat,

Digitized by Google

abſque ullo caloris auxilio, ſed per ſolas mechanicas leges. Nam quemadmodum horologii motus, ab aliqua extrinſeca vi exordium recipit, ſcilicet a manu noſtra, ejuſdem machinas debito in ſitu componente; deinde vero ſponte ſua, & ex neceſſitate mechanicarum legum continuatur: ita & primus cordis, ſanguiniſque motus, ab extrinſeca caliditate ducit initium, ſed poſtmodum perſeverat ſine ullo caloris adjumento. Eſſe vero motum ſanguinis ſpeciem quamdam motus perpetui, adeoque poſſe illum ſemel inceptum abſque ullo auxilio externæ facultatis continuari, probant ea, quæ circa motum ſanguinis, & cordis docuimus ſuperius; nam cum perpetuus motus ille ſit, qui ab alterius corporis motu dependet, & ipſe ſimul cauſſa eſt, quod illud alterum corpus moveatur; hoc equidem perfecte adimpletur in motu ſanguinis animalis: cor etenim motu ſuo cauſſa eſt motus ſanguinis, & viciſſim motus ſanguinis cauſſa eſt motus cordis; quia per cerebrum fluens, & arterias cerebri alterne expandens, hujuſmodi expanſionibus arteriarum contiguos villos cerebri comprimit, atque ita nerveum ſuccum, & animales ſpiritus in cavitatibus eorumdem villorum reſidentes, ad inferiores partes corporis exprimit, quamobrem cor ipſum ob influxum animalium ſpirituum conſtringitur, ac dilatatur viciſſim, ut ſuperius probavimus; atqui hinc ſequitur, ut ſanguis a corde motum recipiat, ſimulque etiam cordi ipſi motum tribuat, talique pacto perficiatur perpetuus motus ſanguinis, & cordis, ut jam innuimus. Fertur divinus Archimedes vitream quamdam ſphæram conſtruxiſſe, in qua mirabili artificio cœleſtium corporum motus omnes repræſentabantur, ſyderumque loca, aſpectus, conjunctiones, disjunctioneſque veris ſtellarum locis, & aſpectibus correſpondentes, in quolibet momento temporis obſervabantur. Nec alia ratione opus hujuſmodi admirabile conſtructum fuiſſe dicitur, niſi per certam quam-

quamdam diſpoſitionem corporum, ſphæram ipſam componentium; a qua diſpoſitione, iiſdem corporibus neceſſarius motus inducebatur, mechanicis legibus congruus, per quem ſupradicta omnia abſolvebantur.

Scimus Tarentinum Architam non abſimili ratione volucrem columbam compoſuiſſe, quæ aves ipſas æmulabatur. Scimus Albertum Magnum humanum caput conſtruxiſſe, quod vocem edebat, & interrogatis reſponſa dabat. Si ergo tanti valet hominum ingenium, ut ope ſolius motus, & per congruam ſtructuram corporum, tam mira poſſit artificia componere, quæ ad inſtar viventium rerum, operationes eliciant; quis ibit inficias poſſe naturam, ejuſque ſummum, ac divinum Artificem per ſimplicem motum, ſtructuramque corporum, animatas res efformare? Vagari poſſem per omnia genera admirandorum operum naturalium, in quibus omnibus liceret oſtendere, ſolum motum ex partium ſtructura pendentem, naturam adhibuiſſe, eoque ſolo mediante operationes ipſorum oriri; ergo per motum, corpus eſt animæ continendæ capax.

Et equidem ſi Ariſtotelicæ doctrinæ volumus inhærere, neceſſe eſt, ut fateamur, maximam reperiri affinitatem, & connexionem inter motum ipſum, & animam viventis corporis: magnus enim ille Philoſophus definiens motum, dixit illum actum entis in potentia, prout eſt in potentia; deinceps vero definiendo viventis corporis animam, illam dixit, actum primum corporis Phyſici organici poteſtate vitam habentis. En igitur quod præclarus ille Philoſophus, quidditatem prædictæ animæ eadem appellatione actus explicavit, qua explicavit quidditatem motus, quaſi dixerit animam viventis corporis eſſe motum primarium, a quo motus omnes, facultates, & operationes ejuſdem corporis proficiſcuntur. Ex hiſce autem omnibus, quæ nunc dicta ſunt, nollem extare aliquem, qui arbitretur nos in ea ſententia eſſe, quod anima viventis corporis ſit purus, ſimplexque motus; neque

Digitized by Google

enim ita opinamur: verum ſicuti negamus viventis corporis animam eſſe calorem, ita pariter eodem modo negamus prædictam animam eſſe motum; ſed aſſerimus viventis corporis animam eſſe formam ſubſtantialem, (ut a Scholaſticis dici ſolet) ejuſdem corporis, quæ illud informet, ſicuti pariter in ſcholis Peripateticis affirmatur. Veruntamen altius, atque nobilius loquendum nobis eſſet de anima hominis; quam ſcimus, credimuſque eſſe purum ſpiritum incorporeum æternum, & immortalem, a Deo termaximo creatum, & humano in corpore infuſum.

Hæc omnia fuſius pertractavimus probandi cauſſa, vitam non in calore conſiſtere, ſed in motione ſanguinis, fluidorumque; hoc enim ſtatuto, conſequenter arguitur, motum ſanguinis non a calore procedere, ſed calorem a motu.

Neque vero ii ſumus, qui opinemur a ſimplici motu corporum, licet fluida ſint, caliditatem elici poſſe, ſed ob eam tantum rationem, motum ſanguinis, & fluidorum cauſſam dicimus caliditatis, quod mediante illo motu, ſolidæ quoque partes corporis moventur aſſidue, mutuoque confricantur, abraduntur, atque ita calorem pariunt, eo modo, quo ſolida corpora fere omnia, dum mutuo confricantur, incaleſcunt. Moveri autem aſſidue, & confricari viciſſim ſolidas partes corporis per motum ſanguinis adeo certum eſt, ut nulla indigeat probatione. Cor enim primo movetur, confricaturque ſyſtole, atque dyaſtole: ita pariter arteriæ univerſæ, ac venæ indeficienter moventur; tandemque vaſa omnia corporis, per quæ ſanguis, & fluida reliqua trajiciuntur. Sive igitur motus hic, & confricatio partium ſolidarum, a tranſitu fluidorum per ipſas immediate dependeat, ut in compluribus ſolidis partibus evenit: ſive procedat ab influxu ſpirituum animalium a cerebro dimanantium; ſemper tamen verum eſt, motum ſanguinis cauſſam eſſe cujuslibet motus ſolidarum partium: quandoquidem,

Digitized by Google

dem, ut ſupra docuimus, influxus quoque ſpirituum animalium oritur a motu, & tranſitu ſanguinis per arterias cerebri. Et ſicut ſpontaneæ corporis exercitationes, caliditatem in ipſo corpore adaugent, eo quod magna fit ſolidarum partium commotio, inſignis confricatio, & abraſio eorumdem; ita pariter intrinſeca illa naturalis, ac propterea inſenſibilis commotio ſolidarum partium, a motu ſanguinis; videlicet a vita ipſa procedens, cauſſa eſt, cur perpetua illa, & indeficiens caliditas in corpore conſervetur. Animalis enim vita nil aliud eſt, quam motus, motus, inquam, ſanguinis primo, ſecundario vero, & conſequenter motus pariter ſolidarum partium, qui motus ſenſibus parum, aut nihil comprehenditur, quia aſſiduus eſt, & continuus, quia intimus, & per minimas loci mutationes peractus, quia vitæ ſocius eſt, & coævus; adeo ut, quamdiu vivimus, nulla quantumvis minima noſtrorum corporum pars ſit, quæ aſſiduo motu, licet nobis ob conſuetudinem inſenſibili, non fruatur; qua de cauſſa fit, ut corpora noſtra aſſidue exinaniantur, aſſiduaque propterea reſtauratione indigeant; nam cum partes omnes noſtri corporis conjunctæ ſint, & tangantur ad invicem, fieri nequit, ut in ſupradicta earumdem commotione, mutuo non confricentur, atque ita portio aliqua ſubſtantiæ abradatur ab illis. Hæc igitur attritio, confricatio hæc, caliditatem producunt in corpore.

Huic vero jam expoſitæ cauſſæ caliditatis, & aliam quamdam inſignem adjungere congruum eſt, fermentationem ſcilicet, & ebullitionem ſanguinis, fluidorumque omnium, cujus auxilio calorem in corpore animalis excudi poſſe negare non audemus, cum plurima ſint obvia experimenta effectum hunc comprobantia: eodem enim pacto, quo liquida multa corpora cum duo, aut plura ſimul commiſcentur, fermentationem illico, & calorem concipiunt; ſic fieri poteſt, quinimmo neceſſarium eſſe credimus, ſanguinem ob

per-

permixtionem cæterorum fluidorum corporis incaleſcere, & ebullire. Plura namque, ut jam compertum eſt, in animalis corpore reperiuntur, quæ licet ſanguine elaborata, & ab illo ſejuncta ſint, diverſam tamen ab eodem ſanguine naturam obtinent, varias vires, facultateſque. Hæc autem omnia, aut ſaltem illorum pars major iterum cum ſanguine commiſcentur; & quemadmodum aquæ omnes fontium, ac fluminum, univerſum telluris globum irrigantium, ad Mare, unde olim revulſæ ſunt, regrediuntur aſſidue; ita & noſtri corporis fluida omnia in cavitates venarum, arteriarumque, unde ſemel exierunt, remeare numquam deficiunt. Itaque hujuſmodi fluidorum aſſiduus reditus in ſanguinem ille eſt, qui aſſiduam quamdam, mitemque fermentationem ſanguini tribuit, & placidam elargitur caliditatem, ob rationes alias expoſitas: ſaliva etenim, exempli gratia, fel, humorque ille, qui in pancreate ſecernitur, dum per lactea, aut chylifera vaſa ad ſubclaviam venam deferuntur: dum nerveus ſuccus a cerebro diffluens cavitates ingreditur fibrarum muſculos componentium: dum alia, atque alia corporis fluida, demandata ſibi munera exercendo, in alia, atque alia loca pertranſeunt, ſemper ſanguini ultimo commiſcentur, inque illum, diſſidium aliquod particularum inducunt; quamdam videlicet rareſcentiam, & fermentationem, a qua calorem oriri poſſe experimenta demonſtrant.

Fortaſſe inter cætera officia, quæ noſtris in corporibus lympha exequitur, non vulgare illud eſt, quod ſuo acceſſu, & receſſu aſſiduo in ſanguinea vaſa ſanguinem ipſum irroret, diluat, atque ita cogat illum placide ebullire, & rareſcere; ut per talem ebullitionem continuam ſuavis caliditas in illo excitetur. Neque temerarium eſt id aſſerere, cum hæc eadem opera, aqua ipſa communis exercere valeat, quoties actuoſis, ac ſulphureis fluidis commiſcetur, ut non ſemel ipſe expertus ſum. Chylum quoque in hujuſmodi

modi ſanguinis aſſidua, ac leni fermentatione, partem plurimam obtinere, vero ſimile admodum eſt: Etenim quotidiana illa ſanguinis reſtauratio, ac veluti renovatio per chylum, vel ex eo videtur potiſſima cauſſa expoſitæ fermentationis, quod ſanguinem ſupradicto modo quotidie innovatum, ut maturitatem, perfectionemque recipere valeat, placide fermenteſcere neceſſe ſit, ut fuſe ſuperius oſtendimus, cum de generatione ſanguinis verba fecimus: hoc etenim non admiſſo, nulla alia poteſt probabilis ratio excogitari, cur chylus ipſe, ſive ſanguis chylo recenti repletus, ad maturitatem redigi poſſit, ut ſupradicto loco docuimus.

Et quidem incongruum videtur omnino aſſiduam hanc recentis ſanguinis fermentationem denegare, cum fluida omnia, quæ huic ſanguini ſimilia ſunt, a tali fermentatione non ſint immunia. Fermenteſcunt enim & lac, & muſtum, & herbarum omnium, pomorumque ſucci, aliaque demum hujus generis liquida univerſa. Neque vero opponi poteſt, quod ſicuti fluida hæc memorata, dum ſolidis, craſſiſque omnibus omnino ſpoliata fermenteſcunt, nullam ſenſibilem fluiditatem concipiunt: ita pariter ſanguis ipſe, quantumvis fermenteſcere, & ebullire concedatur, nullum tamen calorem hac de cauſſa valeat acquirere, cum liquidus omnino ſit, ac nullæ ſolidæ partes in ipſo reperiantur; reſponſio enim in promptu eſt, ſanguinem ſuis in vaſis concluſum, & intra animalis corpus repoſitum comparari debere, non quidem muſto vinaceis depurato, ſed illi, quod una cum vinaceis ipſis in tiniis detinetur, ut fieri mos eſt, quod dum ebullit, vere, & ſenſibiliter incaleſcit. Sive igitur ſolidæ partes corporis ebullientem ſanguinem continentes, & circumdantes undique, ideo caloris productionem efficiant, quod ipſius ſanguinis evaporationes detineant, impediantque, quominus liberrime extra corpus erumpant; ſive id præ-
ſtent,

ſtent, quia una cum ſanguine ipſæ quoque aliquatenus fermenteſcant, atque ita patiantur in ſuis intimis partibus alterationem, commotionemque, ex quo calor gignatur: quomodocumque id contingat, certum eſt, eodem pacto, quo muſtum una cum vinaceis ebulliens calorem adipiſcitur, ita etiam congruum videri, ſanguinem ipſum intra corpus animalis, ob rationes ſupra expoſitas, aſſidue ebullientem, aſſiduam pariter caliditatem poſſidere debere.

Hiſce itaque duabus poſitis, ac probatis cauſſis aſſiduum illum, ac naturalem calorem ſanguinis totius animalis corporis producentibus: jam quo pacto calor etiam præternaturalis, corpus ipſum nonnumquam adoriri valeat, cognitu facile eſt; nam ſi quando accidat, ut una ex cauſſis ſupradictis, aut ambæ ſimul intenſiores, validioreſque fiant, calorem quoque corporis adaugeri neceſſe eſt. Quare immanis fermentatio ſanguinis, fluidorumque, aut ſponte enata, aut per admixtionem alicujus inſolitæ rareſcentis, ac fervidæ materiei, caliditatem ſummam, & comburentem producere poteſt; atque ita quidem febres, febrilemque calorem excitari poſſe non inficiarer, eas vero præcipue, quæ putridæ febres vocantur, quæque ob ſanguinis corruptelam, aut fæculentiam inſignem oriuntur.

Eæ vero febres, quæ procul a quolibet vitio ſanguinis fiunt, ſicuti nonnullas tali pacto fieri poſſe certo credimus, eæ inquam pariter non abſque alicujus fluidi fermentatione, ac præternaturali rareſcentia contingunt, maxime vero nervei ſucci: huic namque tribuimus earum febrium productionem, quæ ſimptomaticæ vocantur; quæ videlicet ab aliquo peculiari corporis affectu procedunt; cujus generis eæ ſunt, quæ aut pleuritidem, aut anginam, aut denique quodcumque genus inflammationis, aut tumoris, tum externi, tum interni comitantur. Hiſce enim in caſibus ideo febres oriri arbitror, quia in inflammatis,

aut

aut quomodolibet læſis membris corporis dum pus conficitur, ſolidæ quoque partes putreſcunt, adeoque etiam nervi in iiſdem partibus inſiti & corrumpuntur & dilaniantur; ob quam nervorum dilaniationem nerveus liquor quammaxime exagitatur, perturbaturque, ac per univerſas partes corporis irregulariter fluctuat; unde & cordis motus irregulares reddit, concitatiores, frequentioreſque; & conſequenter motus ſanguinis irregularis evadit, in quo febris natura conſiſtit; ideoque in quibuſcumque morbis, in quibus ſanies fit, rigores fere aſſiduos patiuntur ægri. Conſtat igitur febrilem caliditatem ortum ducere ex duabus ſupradictis cauſſis, perpetuum calorem ſanguinis producentibus, ſed quæ jam validiores factæ ſint: ſiquidem & fermentatio ſanguinis, aut alterius fluidi in febribus major eſt, quam febre abſente, ut docuimus, & ſolidarum partium intima commotio major pariter eſt, & propter ſpirituum animalium fervorem, & propter frequentiam pulſationum cordis, & arteriarum. Sed de calore ſanguinis ſatis.

De humoribus a ſanguine diſtinctis, & primo de ſucco nerveo.

CAP. VI.

SAnguinem fluidorum omnium corporis parentem eſſe non ſemel docuimus ſuperius: quæ vero, & quot ſint hujuſmodi a ſanguine derivantia fluida, quibus in locis corporis contineantur, quo ritu, & qua lege a ſanguine enaſcantur, qui ſint eorum uſus, nondum a nobis expoſitum eſt. Ad numerum ergo quod ſpectat, hic varius, ac multiplex eſt, ſi univerſa liquidorum genera intra animalis corpus reſidentia lubet enumerare, & multiplex adhuc, ſi ea quoque fluida recenſeantur, quæ nullum in corpore uſum obtinent, ſed excrementitia omnino ſunt, ac veluti ſuper-

Digitized by Google

perfluitates ſanguinis, quæ ideo è corpore educi mereantur. Nos excrementitios humores non proſequimur nunc, cum de iis tantummodo ſermonem habere velimus, quorum officium aliquod in corpore eſt. Nec de iis etiam univerſis loqui occaſio, & tempus patiuntur, ſed de peculiaribus tantum, atque præcipuis, quos inter cum videatur nobis nerveus ſuccus primum locum obtinere, ratione dignitatis officiorum, quæ ab ipſo in animalis corpore exercentur, ideo primum omnium illum aggredimur. Nobis autem de eo loqui incipientibus, obvia eſt dubitatio, an hic nerveus ſuccus reperiatur, necne. Licet enim innumeri fere ſint rei anatomicæ Scriptores inſignes liquorem hunc admittentes, adſunt tamen e contra nonnulli, & quidem magni nominis, qui illum denegant penitus, quos inter princeps videtur Thomas Bartholinus; qui rationibus plurimis, & experimentis demonſtrare conatus eſt famigeratum hunc liquorem in nervis non reperiri: & quod nervi cavitates ſufficientes non habeant pro tali ſucco continendo: & quod ipſe omnino ſuperfluus ſit, cum officia omnia ipſimet aſſignata per ſolum ſanguinem commode adimpleri valeant: & quod in cerebro non elaboretur: & quod tandem nullus unquam hujuſmodi ſuccum obſervare potuerit.

Econtra autem recentiorum Anatomicorum pars major, ipſum conſtanter admittit, quos inter etiam aliquod diſcrimen eſt circa uſus, ac munera illius. Nos in horum ſententia ſumus, arbitramurque nervos omnes ſuas habere, ac multiplices anguſtiſſimas cavitates, ab humore quodam pellucido irrigatas, repletaſque aſſidue; ſcimuſque etiam ſupra memoratum Bartholinum, etſi non palam, & aperte, ſaltem ore tenus, nerveum hunc ſuccum tandem confeſſum eſſe, licet non omnia attributa ipſi communiter officia conceſſerit. Et quidem quotieſcumque animalis fabricam mecum ipſe reputo, reperioque univerſas ejus corporis

Digitized by Google

ris partes ex nullis aliis conſtitui, quam ex duplici rerum genere, ex fluidis ſcilicet, atque ex canalibus ea continentibus: ſuadeor facillime, nervorum quoque compoſitionem talem eſſe, ut ex pluribus minimis canalibus fluido aliquo peculiari repletis coaleſcat.

Nam ſi univerſæ corporis partes, ne oſſibus quidem exceptis, hujuſmodi ſunt, cur ſoli nervi ſolidi eſſe debent, compacti, & impervii omnino? Animales ſpiritus, per quos motus, & ſenſus corporis abſolvuntur, a cerebro per nervos profluere in corporis membra omnes fere fatentur; & obſervationes quoque, & ratiocinia id ipſum comprobant evidenter. Hoc autem poſito, cavitates in nervis admittere neceſſe eſt, per quas ſpiritus ipſi tranſire valeant liberrime: animales enim ſpiritus corporeos eſſe oportet, cum quodpiam naturale ſint, & in rebus corporeis operari debeant. Nam quod nonnulli affirmant hoſce ſpiritus nil aliud eſſe, quam ſimplicem lucem, adeoque illos, aut penitus eſſe incorporeos, aut compoſitos ex tenuiſſimo corpore, poſſeque idcirco nervorum ſubſtantiam, quam citiſſime permeare, etſi nulla in nervis ſenſibilis cavitas ſit, in qua alius liquor reſidere valeat: hæc aſſerentibus incumbit onus oſtendendi nervorum ſubſtantiam diaphanam eſſe, ut videlicet illa lux animales ſpiritus conſtituens, poſſit nervorum longitudines tanta velocitate, tam cito, & conſtanter pervadere; ſubſtantiam autem nervorum opacam eſſe, & luci imperviam ſenſus demonſtrant; aliquem vero ſuccum in nervorum meatibus reperiri teſtantur vulnera, & abſceſſus tendinum, partiumque nervoſarum, quarum utraque humorem quemdam exſudant, qui cuilibet ſanguineæ excretioni omnino abſimilis eſt. Teſtantur rurſus experimenta; nam vivo animali ſi nervus verſus inferiores partes exprimatur, ſtatim motus ſequitur illius membri, cui nervus ipſe inſeritur ſuis extremitatibus, quod non contingit, ſi nervus idem verſus ſuam originem exprimatur

pri-

Digitized by Google

primatur; hoc itaque probat fluidum aliquod in nervis contineri, quod ſtatim ac in muſculis per extremitates nervorum evomitur, muſculos ipſos movere faciat. Quod vero objicitur, humorem hunc in nervis non adeſſe, quia nervis diſſectis non effluit, & quia ligati nervi non intumeſcunt ſupra ligaturam, ut in venis accidit, & arteriis: reſpondet Williſius hæc non contingere ob maximam illius ſubtilitatem, quod ſcilicet ſuccus hic ſpirituoſus admodum ſit, poſſitque facile evaporare, ac difflari, quoties nervi aſperius tractentur, corrugenturque; idemque auctor teſtatur, ſe expertum eſſe in quibuſdam animalium catulis recens natis, quibus nerveus ſuccus adhuc viſcoſus eſt, nec ita facile difflabilis; eorum nervos majores, ſi vinculis conſtringantur, ſupra ligaturam intumeſcere.

Hiſce ergo, aliiſve pluribus de cauſſis nerveum liquorem denegare non audemus, eoque præſertim, quod eo poſito, univerſa ad motum, ac ſenſum ſpectantia quam eleganter explicari poſſunt: quod præſtare non licet per ſimplices animales ſpiritus, qui ſi in nervis omnino ſolitarii adeſſent, & nullo alio fluido implantati, mirum foret eos brevi prorſus non difflari, non diſtrahi ad invicem, & eorum contiguitatem non diſſolvi, atque ſuas operationes non vitiari prorſus, & confundi. Fortaſſe enim ſpaſmi, qui ab inanitione, ſiccitateque nervorum non raro producuntur, ut affirmavit Hippocrates, utque experientia ipſa confirmat, non alia ratione fiunt, niſi quod nervorum ſucco, aut deficiente, aut inſigniter imminuto, attenuatoque, animales ſpiritus ad invicem diſtracti ſejunguntur, & inconſtanter moventur, ubique fluctuant, & irruunt, adeoque ſuis incurſionibus continentia corpora valide contrahunt, & flectunt.

Hujuſmodi ergo nervei ſucci probationibus allatis, conſtat jam non aliam eſſe illius ſedem, quam nervorum cavitates: cum enim nervi omnes productiones quædam cerebri ſint, compoſiti ſcilicet ex iiſdem fila-

filamentis, quibus cerebrum, ac cerebellum componuntur, eademque duplici membrana induti, quibus duæ illæ nervorum ſcaturigines induuntur; neceſſarium profecto eſt univerſa cerebri, ac cerebelli filamenta eodem pariter ſucco repleri: quod etiam de oblongata ſpinali medulla neceſſario videtur dicendum.

Jam enim ſatis notum eſt, totius cerebri meditullium ex innumeris minimis villis componi uniformiter plicatis, & circumflexis; quorum complures ſimul conjunctos, & veluti manipulum quemdam villorum e cavitate cranii egreſſum a cerebri fundo uſque ad os ſacrum continuari, & ſpinalem medullam conſtituere, a qua iterum minores alios, atque alios villorum manipulos ſcaturientes, quaſi totidem rivulos, per univerſa membra corporis diffundi, peculiares nervos efformando. Hæc igitur quicumque ſcit, conjiciat jam eumdem liquorem, quem in cavitatibus villorum nervos efformantium reperiri ſuperius probavimus, admittendum quoque eſſe in cavitatibus villorum, qui medullam ſpinalem, & totius cerebri meditullium conſtituunt, cum una prorſus, eademque ſit eorum natura, & ſubſtantia, & evidens continuatio.

Quæ cum ita ſint, unde nam nervorum liquor adveniat, & quo in loco primum gignatur, cognitu facile eſt: nam quemadmodum ſpinalis ipſa medulla, & nervorum genus univerſum a cerebro ducunt originem; ita pariter ab eodem cerebro nerveum ſuccum dimanare neceſſarium videtur, cum abſurdum omnino ſit, liquorem hunc ab extremitatibus nervorum ad cerebrum uſque attolli: & quia nulla ſunt in his locis ſecretiora inſtrumenta: & quia animalium ſpirituum motum, adeoque nervei ſucci progreſſum a cerebro verſus inferiores partes fieri neceſſe eſt.

Cerebrum autem e contra hujuſcemodi ſeparationis inſtrumentis præditum obſervatur, quorum ope

nerveum hoc fluidum a ſanguine per cerebrum ipſum fluente, ſejungitur: innumeræ enim minimæ glandulæ in eodem cerebro, ſpeciatimque in ejus cortice reperiuntur, per quas innumera pariter ſanguinea vaſa pertranſeunt multiformiter circumtexta, & rete quodpiam elegans efformantia; in quibus glandulis nerveum ſuccum, & animales ſpiritus a ſanguine diſtillari jam communiter opinatur, nec ſine magna ratione, cum aliunde compertum ſit, glandularum non aliud munus eſſe, quam fluidum aliquod a ſanguine ſeparare: nec præter memoratum neceſſarium liquorem ullus alius aſſignari valeat, qui in hiſce glandulis procreetur: cui ſententiæ illud pariter magnam fidem facit, quod in ipſis glandulis licet intueri, eſſe ſcilicet earum quamlibet, initium unius ex innumeris illis filamentis, quibus univerſa cerebri moles, & poſtea ſpinalis medulla, & omnes etiam nervi componuntur, ut ſupra innuimus. Id enim ſatis eleganter probat in memoratis glandulis nerveum fluidum procreari prius, dein vero ab illis fluidum hoc in cavitates eorumdem filamentorum evomi; hinc læſis quomodolibet glandulis ipſis, lædi pariter oportere ſpirituum animalium, nerveique fluidi procreationem, atque deſcenſum; quod non raro evenire experimur in vulneribus capitis, & in internis ejus abſceſſibus, ulceribus, necnon etiam in ſeroſa colluvie cerebri, in iis demum omnibus affectibus, in quibus cerebri cortex ſupradictis minimis glandulis conflatus devaſtatur quampluriμum. Ac talis quidem videtur mihi naturalis ſpirituum animalium, nerveique fluidi geneſis, talis motus, atque deſcenſus, ut videlicet quicquid nervorum cavitates ingreditur, a cerebro oriatur, præcipue vero a glanduloſa ipſius ſubſtantia, & a ſuperioribus ad inferiora deſcendat. Neque tamen tuto negari poteſt aliquid etiam nervorum cavitates ſubire ab inferioribus, & ultimis nervorum extremitatibus, quod veluti

ſub-

ſubſidium ſit, ac ſupplementum, quo liquor nervorum irriguus reſtauretur, & partim etiam componatur.

Id autem fieri poſſe, ne dicam neceſſario deberi, probant ea omnia, quæ circa initium aſcenſionis fluidi nutritii in primis tubulis radicum plantarum ſupra edocuimus. Nam cum extremitates nervorum in iis partibus corporis, in quibus inſeruntur, inveniant humores aliquos, ſanguinem puta, aut lympham, aut aliud quidlibet; nil certe vetat, quin portio aliqua humorum eorumdem, aut ſaltem effluvia quædam, partes ſcilicet ſubtiliſſimæ, extremitates ipſas nervorum ingrediantur, ſurſumque aſcendant per cavitates ipſorum, quouſque etiam ad cerebrum transferantur. Etenim licet nerveus liquor in cerebro, & cerebello fere ex integro procreetur, ut jam innuimus, & exinde ad inferiores delabatur partes; veroſimile tamen eſt illum ſæpe numero ab inferioribus ad ſuperiora progredi: id enim expoſtulare videntur officia ipſimet demandata, ſenſus vero præſertim; quandoquidem ſenſus omnes in cerebro perficiuntur, & objecta externa nequaquam poſſent ſenſationem in cerebro producere, niſi nerveus liquor ab extremitatibus nervorum verſus cerebrum moveretur.

Quid enim aliud eſt ſapor, odor, ſonus, aliaque hujuſmodi univerſa, niſi impulſus quidam ab externis corporibus in extremitatibus nervorum inductus, qui contentum nervorum fluidum verſus cerebrum, ſtatuto quodam motu progredi facit, ac fluctuare, ita ut per hunc motum excitentur in anima ſenſationes? Hæc ergo fluctuatio, hic reditus ad cerebrum, ille eſt, cujus cauſſa ab imis etiam nervorum extremitatibus aliquid poteſt per cavitates eorum aſcendere. Et hoc etiam in cauſſa eſt, cur exhauſti nonnumquam ſpiritus animales, vel inedia, vel coitu, vel labore immodico, refici ſoleant quam citiſſime, aut odoratis rebus, aut comeſtione ciborum:

Si quidem odores ſolas extremitates nervorum tangunt; quare cum ſpiritus tam cito recreent, ſignum eſt illos ab extremitatibus nervorum ad cerebrum uſque perduci, cumque cibaria ipſa vix deglutita refectionem pariant inſignem, neque tam brevi tempore potuerit ſuccus alibilis procreari, & cerebri oras appellere: quid aliud dicendum eſt, niſi quod libamina quædam ciborum exſugantur ab iis nerveis filamentis, quæ ſenſorium guſtus, atquê viſcera coctioni inſervientia amplectantur.

Neque vero benigna tantum effluvia, & humorum particulæ ſpiritibus animalibus congruæ, per nervorum extremitates circa viſcera deſinentes excipiuntur; verum hoc eodem pacto infecta quoque materies ſæpiſſime nerveo fluido communicatur, quatenus ſcilicet præternaturales ſucci iis in viſceribus collecti reperiuntur.

Duplex itaque, ut jam patet, nervei liquoris origo eſt, duplex fons, nempe cerebrum, ſive nervorum principium, & extremitates eorum. Duplex autem rurſus ejuſdem motus, duplex progreſſus per cavitates nervorum, ſurſum ſcilicet, atque deorſum; quod equidem fieri neceſſe erat, ob diverſitatem officiorum, quæ ipſemet liquor in animalis corpore abſolvit; nam cum inter cætera, quæ ab eodem exercentur munera, duo præcipua ſint, ſcilicet motus, ac ſenſus, quorum primum in cerebro inchoatur, perficitur autem in partibus extra cerebrum poſitis, ſecundum vero ab externis partibus occaſionem, initiumque deſumit, & abſolvitur in eodem cerebro; quapropter opus fuit nervorum liquorem modo ſurſum, modo deorſum moveri poſſe, ut eo mediante cerebrum inter, ac cæteras omnes corporis partes mutuum adeſſet commercium, ac reciproca commeandi facultas.

Siquidem motus quilibet corporis a cerebro eſt, ut alias innuimus, & ope nervorum perficitur, quatenus ſci-

ſcilicet nerveus liquor, eique conjuncti animales ſpiritus à cerebro dimanates, in muſculorum fibras irrumpunt, quod per motum deorſum fit. Senſus autem univerſi in cerebro pariter procreantur, mediantibus nervis ipſis, quatenus nempe externa objecta extremitates nervorum aliquo motu afficiunt, qui motus cum nerveo quoque ſucco impertiatur, cogit illum ad cerebrum uſque refluere. Cernitis ergo elegantiſſimum naturæ artificium, quo idem cerebrum ſibi ſubditis partibus modo tribuere aliquid poteſt, modo ab illis aliquid recipere, unius nervei liquoris ope, & adjumento. Quare & ejuſdem fluidi dignitatem, atque præſtantiam ex dignitate muneris ipſi demandati licet intueri; cum abſque illo nullus amplius in corpore vigeat ſenſus, nullus motus; vitamque etiam ipſam perire neceſſe ſit, quia videlicet ceſſat illico motus cordis, & conſequenter ſanguinis circuitus; in quo eadem vita conſiſtit. Sed præclariora etiam opera per nerveum eumdem ſuccum compleri rationi admodum conſonum eſt, & Recentiorum pars major exiſtimat: univerſas videlicet functiones illas ſpirituales, quæ menti noſtræ incorporeæ propriæ ſunt, cogitationem ſcilicet, apprehenſionem, aliaſque omnes principes animæ dotes, per hoc ipſum fluidum exerceri; quandoquidem cum ſuperior, & nobiliſſima vis ac potentia, quæ hæc omnia operatur, in cerebro ipſo hæc omnia operetur: (ut rationi conguum videtur) cumque inſuper hæc eadem vis, quæ incorporea penitus conceditur in hominibus, uti debeat corporeis inſtrumentis, nil aliud equidem in cerebro ipſo reperitur hiſce operibus magis aptum, quam nerveus liquor, ideoque variis, variiſque ipſius motibus hæc omnia abſolvi ab anima, non ſine magna ratione inſigniores Philoſophi opinantur. Qui nam vero cenſendi ſint motus hujuſmodi, qua nam lege, quo ritu exerceantur ab anima, cognitu perdifficile eſt, & fortaſſe etiam penitus inopinabile; quare nos ab

hujuſmodi perquiſitione omnino abſtinemus, cum nihil certi ſtatuere nobis licitum ſit.

Satius autem eſt nunc celebrem illam diſputationem paucis attingere, quæ de alio peculiari nervei ſucci uſu fieri ſolet pene Recentiores, an ſcilicet ille ſit humor nutritius, quo univerſum alatur corpus, an vero ipſe nullum in hoc opere officium obtineat; etenim ex quo ſanguinis circulatio innotuit, cognitumque eſt, eumdem ſanguinem nullis in locis corporis diu ſubſiſtere, ſed torrentis ad inſtar inceſſanter diffluere; orta eſt apud Medicos, & Anatomicos dubitatio de nutritionis materia, quam e ſanguine ipſo haud deſumi poſſe aliquibus viſum eſt, eo quod ſanguis celeri motu ſuo potius aliquid a ſolidis partibus abradere, & auferre valeat, quam aliquid ex proprio penu partibus ipſis largiri; quare huic muneri adimplendo idoneum magis, & aptum nervorum laticem credidere opinantes ſolida omnia corporis membra, per hunc ſolum nerveum liquorem nutriri. Cui opinioni fidei plurimum tribuerunt obſervationes; nam ſi quando aliquæ partes corporis, aut obſtructis, aut ſectis, aut quomodolibet læſis nervis, commeatu hujus liquoris non gaudeant amplius; ſicuti in paralyſi, aliiſque etiam in affectibus non raro contingit, eædem partes brevi in Atrophiam incidunt, emaciantur ſcilicet, nec ulla amplius earum reparatio, aut nutritio peragitur. Quod clare etiam in ſcorbutica affectione obſervare licet, quæ cum conſiſtat in inſigni quadam, & univerſali alteratione, corruptioneque laticis nervorum; ut illius ſimptomata oſtendunt ideo conjugem habet totius corporis colliquationem, ac tabem, etſi nullum in hoc morbo reperiatur pulmonum vitium: vulgaris pariter obſervatio eſt, quod ab immodico Veneris uſu, ab inveterata Gonorrea, a Strumis, Ulceribus, aliiſque Abſceſſibus, quibus multum nervei liquoris impenditur, totius corporis tabes producitur. Gluten quoque, ac viſcus ille, quo ner-

nerveus ſuccus prædītus eſt, id aliquatenus probat; cum ejus merito nutritionis opus facilius abſolvi poſſe videatur, quam per retorridam, aſperamque ſanguinis ſubſtantiam; ac demum reſolutio ſolidarum partium id quoque confirmat: quandoquidem caro quælibet corporis cum corrumpitur, in humorem quemdam faceſſit album, lucidum, viſcidumque, qui potius nerveus liquor, quam ſanguineus latex apparet.

Quibus, aliiſque, quæ ulterius afferri poſſent, rationibus, id comprobari certo videtur, nervorum ſuccum, aut univerſam, aut inſignem nutriendo corpori materiam elargiri, aut ſaltem aliquid operari, abſque quo nutritionis munus nequeat abſolvi.

Nos equidem primam partem tueri abſonum exiſtimamus, cum incongruum omnino videatur, tantum ſubſtantiæ, quantum aſſiduæ corporis nutritioni debetur, a ſolo nerveo liquore ſuppeditari poſſe. Sæpe enim immenſa fiunt corporis diſpendia, & a laboribus vehementibus, & a febribus, & a ſudoribus, & ab inediis, quæ ſatis brevi per nutritionem reſtaurantur; ut dictu quoque difficile ſit, quomodo ex ſolo penu nervei liquoris, tam inſignes jacturæ corporis refici valeant: cum hujuſmodi ſuccus adeo paucus ſit, adeo tenuis, ut difficulter admodum ſeſe in conſpectum præbeat, ac tam equidem difficulter, ut oculati alioquin Anatomici illum prorſus denegare auſi ſint.

Præterea quicquid illud ſit, quo nutritio ipſa peragitur, id quidem ubique reperiri neceſſe eſt, cum univerſæ corporis partes aſſidua reparatione indigeant; atqui nerveus latex, neque tam communiter per omnes corporis particulas diffunditur, neque ulla conſtans, ac neceſſaria vis aſſignari poteſt, a quo ipſe cogatur ubique moveri, ac diffundi: licet enim a cerebro ad inferiora deſcendat, ut ſuperius innuimus, deſcenſus hic irregularis omnino eſt, & interpolatus, non regularis, & conſtans: tunc enim deſcendit ner-

Digitized by Google

veus ſuccus, ubi peragendus eſt motus membrorum, ut alibi oſtendimus; ne dicam audax nimis eſſe opinari, fluidum illud, quod mentis operationibus inſervire, ſi non omnino certum, probabile ſaltem eſt; illud inquam, cujus merito ſenſus omnes, & motus corporis perficiuntur, adeo a nutritionis opere abſumi. Neque enim, ut ſanguinis patrocinium ſuſcipiamus, ſatis evidenter, imo ne probabiliter quidem demonſtratum eſt, in ſanguine materiam nutritioni aptam non contineri; ſiquidem, ut ea omnia prætereamus, quæ circa nutritionem ipſam in primo capite hujus tractatus, & alibi etiam edocuimus, oſtendit quidem ipſius ſanguinis ſpontanea reſolutio, in ejus maſſa alibilem ſuccum contineri; ſanguis enim extravaſatus, cum ſponte ſua in partes ſecedit, concreſcentem ſui ſubſtantiam oculis exhibet, quam ſolidis partibus adhærere faciliter, & ſoliditatem induere poſſe, nil vetat; quin ſi aliqua corporis affectione contingat, quod hujuſmodi concreſcibilis materies in ſanguine noſtro non reperiatur, videlicet quod ſanguis plus quam par eſt fluidior evadat, & fibris deſtituatur, tunc nutritionem quoque corporis imminui experientia demonſtrat; animal enim extenuatur, & ad tabem uſque perducitur. Quare pingues homines, & in pletorico, ut ajunt, corporis habitu conſtituti, ſanguine craſſo admodum præditi ſunt: graciles autem, ac macilenti fluidiſſimum ſanguinem obtinent.

Sed & illud reticendum non eſt ſatis validum argumentum, quod cum plurimæ partes corporis ſint totæ fere nerveæ, aut ſaltem nervis abundantes, eæ quoque ſunt graciles, & exiliſſimæ, cum craſſæ potius, & pingues admodum eſſe deberent, ob nutrientis materiæ copiam, ſi nerveus liquor nutritionis materia videretur dicenda. Econtra vero membra corporis, parteſque omnes ſanguine divites, pingues pariter, & craſſæ ſunt, cum plurimum alentis ſubſtantiæ a ſanguine ipſo recipiant; quin nonnullæ quoque reperiuntur

tur

Digitized by Google

tur nervis omnino expertes, cum ſenſu quoque deſtituantur, & tamen aluntur aſſidue; nam, ut ungues, pilos, & alia hujus generis prætereamus, quid de oſſibus dicendum eſt, quæ a pleriſque dicuntur ſenſu carere; adeout quoties perioſtio denudata ſint, & ſecari, & comburi valeant abſque ulla moleſtia, & ſenſu? quæ tamen multum exigunt nutrientis materiei, idque a ſanguineis vaſis, quibus ſcatent, large ſuppeditatur. Et profecto ſi nutritionis officium ſanguini denegatur, quis alius erit illius uſus potiſſimus, cujus cauſa ſagax, providaque natura coacta ſit illius univerſalem circuitum moliri, adeo ut nulla quantumvis exigua, ac minima pars corporis adſit, quæ ſanguine non abluatur? Non quod ſanguis partium motibus inſerviat, idcirco illius ubique præſentia neceſſaria credenda eſt: ſufficeret enim, quod ſanguis ipſe ad muſculos deferretur, quæ ſola, certaque ſunt cujuslibet motus inſtrumenta.

Non quod idem ſanguis aliorum omnium ſit parens fluidorum corporis, ideo ubique permeare coactus eſt, ut debitis in locis determinata fluida proprio ex penu educta relinquat; ſiquidem certa ſunt, ac ſtatuta loca corporis, in quibus liquidorum depoſitio fieri debet. Ad hæc igitur ſola confluere deberet: cur, & alia petit? Cur univerſim ſpargitur, diffunditurque? cur adeo neceſſarius ubique eſt ſanguinis commeatus?

Equidem in hoc opere abſolvendo huc natura, naturæque ſummus Auctor reſpexit, nimirum, ut cum univerſæ partes corporis (nulla quidem excepta) perenni fluxu agitentur, aſſiduaque ſubſtantiæ deperditione exinaniantur, ac propterea inceſſanti reparatione indigeant, eſſet aliquid in promptu omnibus, a cujus ſinu id reciperent, quod ſibi congruum, aptumque eſſet; idque ſanguinis munus eſt.

Nam quod dictum ſuperius fuit, ſubſtantiam ſanguinis aſperam, ac retorridam eſſe, id quidem ſi conce-

Digitized by Google

cedatur, adhuc tamen nihil obſtat, quin nutritio per eam fiat. Demonſtrandum namque foret, aſperitatem ſubſtantiæ ſanguinis; nutritionis officio adverſari, cum fortaſſe illa eidem officio potius aptior ſit, nimirum ut facilius adhærere partibus poſſit, & cum illis intime permiſceri. Quænam vero tanta hæc eſt aſperitas ſanguinis, tanta aduſtio, cum ſanguis ipſe ſubdulcis, & lenis admodum perſentiatur? Neque etiam motus ſanguinis abraſioni potius, quam nutritioni ſolidarum partium videtur idoneus, abradit enim ea, quæ facile ſejungi poſſunt, ea ſcilicet, quæ jam ſuperflua & inutilia evaſerunt; adjungit autem utilia plurima, ac neceſſaria: motus enim ſanguinis ſano corpore placidus, mitiſque eſt; ſi concitatior, & irregularis evadat, tunc animal ægrotat, & nutritio ipſa impeditur. Nonne etiam aquæ in flumine decurrentes largum ſuppeditant nutrimentum arboribus in ripis poſitis?

Dicent: quid ergo illud eſt, quod ſi partes corporis nervorum fluido deſtituantur, nec ullum cum ipſo obtineant commercium, ut ſuperius monuimus, etſi ſanguis non deſit, adhuc tamen illis deficit nutrimentum? Huic quidem validiſſimo alioquin argumento, non adeo nobis videtur acquieſcendum, ut ſanguinem a nutritionis munere excludere penitus debeamus. Etenim pro ipſo, quoque ſanguine ſupradicta militat ratio. Intercludatur ſanguinis commeatus; illico nutritio deficiet, & tamen ſuccus nervorum aderit. Erit ergo nutritionis opus demandatum ambobus, ita ut duorum fluidorum commixtio totius corporis ſit alimonia.

Id profecto illud eſt, quod a nonnullis Recentioribus opinatur. Arbitrantur enim hi nutritionis officium, inter ſanguinem, fluidumque nervorum diviſum eſſe, ita ut ille materiam, hoc formam, ut ajunt, ſuppeditet. Ille ſe habeat ad inſtar fœminæ, iſtud autem ad inſtar maris. Nempe ſanguinem tunc

ſo-

Digitized by Google

ſolummodo in nutrimentum partium faceſſere poſſe, ubi ſucco nerveo, veluti quodam fermento imbutus, refertuſque ſit; cujus merito ſubtilior, vegetior, ac vividior evadat, magiſque promptus: & aptus ad illud tribuendum, deponendumque in ſolidis partibus, quod iiſdem accommodatum, propriumque ſit: quod ſcilicet intima illa ſanguinis comminutio, ac diviſio per admixtionem nervei liquoris peracta, ſanguinem ipſum idoneum reddat huic operi abſolvendo, cui alioquin aptus non eſſet, ob naturalem ſuam craſſitiem, & connexionem particularum. Hanc hypotheſim nos contemnere, aut improbare non audemus, quippe quæ ingenii plurimum, & probabilitatis oſtendat, & cum nulli unquam in dubio eſſe poſſit, quin nerveus liquor partem aliquam in nutritionis opere obtineat. Partes enim corporis tunc ſolummodo nutriuntur, cum vivunt; atqui earumdem vita a duobus dependet, ſanguine ſcilicet, fluidoque nervorum; horum igitur quolibet ſi deſtituantur, vita pariter, & nutritione illas carere neceſſe eſt.

Sic plantæ omnes, & arbores, ut alantur, & vivant, duobus præcipue indigent, calore nempe, ſeu luce a Sole promanante, & ſtatuto fluido a telluris globo exeunte. Si horum alterum abſit, plantarum quoque vegetatio, & vita deficiet. An vero nervorum fluidum id operetur, quod memorati Auctores arbitrati ſunt, res eſt difficilis, ut ſtatuatur.

Nos autem, qui hactenus certiorem hypotheſim non excogitavimus, cum nihil evidentius poſſimus afferre, ingenioſum illud, & ſatis probabile nolumus refutare; quare huic de nerveo liquore diſſertationi finem imponimus.

De

De Lympha.

CAP. VII.

Inter cætera inventa, quorum hoc noſtrum ævum ad invidiam uſque futurarum ætatum eſt ferax, illud non vulgare videtur exiſtimandum, quod circa lympham, & lymphatica vaſa toto orbi vulgavit. Etenim triginta circiter ab hinc annis, novum quodpiam fluidum a celeberrimis quibuſdam Viris obſervatum fuit in animalium corporibus, veteribus Medicis ignotum penitus, & obſcurum, ſpecialibus, ſuique generis vaſis comprehenſum, ac peculiari motu per eadem vaſa fluens, cujus color, cum maximam habeat cum aqua limpida ſimilitudinem, (ſplendet enim ad inſtar chryſtalli, niſi alieno liquore inficiatur) idcirco lymphæ nomine donatum eſt.

Hujus quidem liquoris inventio, licet de ea plures dimicent, communiter tamen tribuitur Thomæ Bartholino inſigni Dano Anatomico, qui in diſſectionibus cadaverum, quibus aſſidue delectabatur, cum forte vaſa plurima circa hepar obſervaſſet, humore quodam pellucido ſcatentia, eaque poſtmodum diligentiori inſpectione aliis quoque in partibus corporis reperiſſet, novam eorumdem hiſtoriam deſcripſit, typiſque mandavit.

Sunt igitur vaſa hæc exiles quædam venæ interius cavæ ad inſtar venarum omnium, tenuiſſimis, ac diaphanis tunicis compoſitæ, ita ut facile dirumpi valeant, quarum cavitas humore quodam chryſtallino aſſidue repletur, quem lympham appellant ut ſuperius innuimus, earumque numerus multiplex habetur. Non autem certus, atque ſtatutus, ſicuti numerus ſanguineorum canalium. Siquidem non idem eſt in univerſis animantibus, licet ejuſdem ſpeciei ſint, ſed major nunc, nunc minor. Eorum autem vaſorum amplitudo,

&

Digitized by Google

& capacitas, etiamſi pro animalium varietate diverſa ſit, numquam tamen ſatis magna apparere ſolet, ſed omnia anguſta potius, exiliaque ſunt, ſuiſque cavitatibus, mediocris tantum ſtili craſſitiem admittunt. Extrinſecus nodis quibuſdam prædita conſpiciuntur, minimis ſcilicet nonnullis nodis ad inſtar anulorum, qui clarius tunc conſpiciuntur, cum lymphatica ipſa vaſa ſuo humore turgida fiunt, idque evenit, ſi ligatura aliqua motus lymphæ impediatur: tunc enim lymphatica vaſa elegantiſſime aſſimilantur caudis lacertarum, tument enim alicubi, & eminent, alicubi deprimuntur, ac veluti anulata apparent. Quæ varietas ex eo naſcitur, quod cum vaſa hæc innumeras ſuis in cavitatibus ſemilunares habeant valvulas ubique geminatas, iis in locis, in quibus binæ valvulæ collocantur, nodus, & ligatura quædam conſpicitur. Harum autem valvularum uſus idem eſt, ac in valvulis ſanguineorum canalium, videlicet prohibendi lymphæ regreſſum ad exteriores corporis partes. Etenim lymphaticus ipſe liquor ferri ſemper deprehenditur a circumferentia ad centrum, ab exterioribus ad interiora, quod pluribus obſervationibus ſuadetur. Probat hoc prædictarum valvularum poſitio, & aptitudo; hæ namque cava ſui parte reſpiciunt centrum, convexa vero circumferentiam; quare verſus centrum motum permittunt, contrario autem motui opponuntur; probant ligaturæ lymphaticorum, hæc enim vaſa compreſſa, aut ligata, flaccida, & vacua fiunt, qua centrum ſpectant, turgent qua ſpectant circumferentiam corporis; ex quibus clare conjicitur, lymphæ motum a motu ſanguinis in eo differre, quod hic a corde exiens per univerſum corpus diffunditur mediantibus arteriis, & poſtmodum ab univerſo corpore per venas refluit ad cor; lympha vero ſemper progreſſu ſuo petit cor, numquam autem a corde ipſo removeri conſpicitur. Quamobrem lymphatica hæc vaſa, quæ ſeroſa etiam appellantur, ortum habent ea in parte,

qua

Digitized by Google

qua maxime diſtant a corde, finem autem, qua cordi ipſi proximiora ſunt. Id namque expoſtulat contenti humoris explicatus progreſſus, quo oſtenditur nullum alium eſſe naturæ ſcopum, niſi liquorem hunc ad cor reducendi.

Neque tamen vaſa hæc adeo univerſim conſpirant ad cor, ut ipſum petant immediate, ſuiſque ultimis oſculis eidem cordi inſerantur omnia. Nam licet vaſa ipſa innumera fere ſint, & ab omnibus corporis partibus exoriantur; vix pauca tamen ea ſunt, quæ perducuntur ad cor, ſed omnia ferme in certis alterius generis canalibus, ac receptaculis ſuum illum limpidum humorem evomunt, ibique deſinunt.

Namque omnes lymphaticæ venæ infra ſeptum tranſverſum enatæ, cum earum origo multiplex ſit, videlicet ab univerſis internis viſceribus abdominis, a teſtibus, a glandulis prope inguina, nec non etiam ab omnibus muſculis pedum, tibiarum, coxendicum, & cætera: ad unicum tantum locum concurrunt; nam paucis exceptis, quæ in novas glandulas meſenterii inſeruntur, reliquæ omnes ad receptaculum chyli pertingunt, inque illud ſuam aquam effundunt; quæ poſtmodum per thoracicos ductus ad cor ducitur. Et illæ, quæ in thorace ſunt, quarum exortus a muſculis pectoris, a ſterno, a pulmonibus, a corde, a pericardio, a mediaſtino, recto tramite in thoracicum ductum ipſum ſeſe inſinuant, ibique lympham deponunt, brevi ad cor deferendam. Denique lymphatica colli, artuum, & cætera ingrediuntur jugularem externam venam; ex qua lympha ipſa una cum ſanguine deſcendit ad cor.

Conſpicitis ergo nullum dari communem truncum harum venarum, ſicuti in ſanguineis vaſis contingit; & videtis etiam huc ſpectare naturæ artificium, ut ſcilicet aqua hæc univerſa promptiſſime, & commodiſſime cordi, & ſanguini reſtituatur.

Quæ omnia, etiamſi ad integram lymphæ, & lym-

lymphaticorum hiſtoriam exponendam fortaſſe ſufficere videantur; quid tamen prodeſt, ſi cætera ad hujus liquoris naturam, officium, motum, & originem pertinentia elucidare poſſe diffidimus? Vix enim apud antiquiores Anatomicos hiſce de rebus quicquam veroſimile reperitur: plures etiam ne verbum quidem attingunt. Nimis forſan recens eſt nobile hoc Anatomicum inventum, non ſatis notum, non ſatis hominum elucubrationibus comprobatum; quare multum adhuc reſtat operis, ut integrum hoc naturæ artificium penitus detegatur. Erit fortaſſe olim, qui illud omnino perſcrutabitur, ſibique maximam laudem comparabit. Nos autem, cum tanti minime ſimus, quid aliis hactenus, quidque etiam nobis ipſis rem ſerio penſitantibus in mentem venerit, exponemus; primumque illud ſupponimus, de quo dubitare nemo poteſt, aquam ſcilicet hanc ex penu ſanguinis ortum ducere, & ab eodem ſanguine derivare omnino. Nam, ut prætaream, quod jam pluries docuimus, ſcilicet id omnibus liquidis corporis commune eſſe, ut a ſanguine exoriantur; & poſtea ipſorum aliqui remeent in illum; cum liquor hic ſuis vaſis comprehenſus perpetuo tendat verſus cor, quo tamquam in Oceanum ſeſe exonerat, nullibi autem lymphatica vaſa obſerventur, quibus mediantibus eadem lympha a corde ipſo emanet, effundaturque per corpus; quid aliud ſupereſt, niſi arbitrari, humorem hunc una cum ſanguine a corde per arterias expelli, unaque cum ipſo ſanguine arteriarum, ubique per corpus ſpargi, certiſque in locis corporis ab eodem ſanguine ſeparari, & ſecerni, & tunc propria vaſa ingredi, & implere? Eſſe vero ſerum hoc, partem præcipuam ſanguineæ maſſæ oſtendit evidenter ejuſdem ſanguinis ſpontanea reſolutio; apparet enim in educto ſanguine, ut alibi expoſitum fuit, fluidior quædam portio albicans, ac diaphana, quæ lymphæ ſimillima eſt, eamdemque cum ipſa naturam obtinet, ac ſubſtantiam; utraque

enim

enim igni expoſita, mera aqua evaporante, ad inſtar albuminis ovi concreſcunt.

Itaque fluidum hoc, quod ſerum, aqua, & lympha vocari ſolet, ab arterioſo ſanguine ſeparari evidentiſſimum eſt; certumque eſt propterea lymphatica vaſa ſuum hunc liquorem ab arteriis recipere, non autem a venis; nam cum lympha, ut ſtatuimus, derivet a ſanguine, & verſus cor deferatur; neceſſe eſt illam ab eo ſanguine originem trahere, qui motu ſuo removetur a corde, non autem ab eo, qui ad cor ipſum accedit: ſcilicet opus eſt, lymphatica vaſa iis in locis inchoare, in quibus arteriæ ipſæ deſinunt; quare cum nulla fere pars corporis ſit, quæ ſanguine non irrigetur, ſimulque etiam, quæ lymphaticis venis non ſcateat; haudquaquam eſſet temerarium aſſerere, totidem eſſe lymphaticorum exortus, & initia, quot arteriarum extremitates ultimæ ſunt: eodem prorſus pacto, quo & ſanguineas ipſas venas, ad arteriarum extremitates incipere neceſſe eſt, ut circulatio ſanguinis peragatur.

Siquidem lymphatica vaſa ſuo munere officioque, ſanguineis venis ſummopere aſſimilantur: ambo enim genera horum canalium arteriarum, fluidum cordi reſtituunt, & venæ quidem rubram partem, & craſſiorem, lymphatica autem fluidiorem, ac limpidam.

Hinc deducitur arterioſum ſanguinem ſeroſiorem eſſe, quam venoſum; ea etenim ſeri pars, quæ per lymphatica refluit ad cor; derivat, ut probavimus, a ſanguine arteriarum; quamobrem ea ſanguinis portio, quæ venas ingreditur, reſpectu ſanguinis arteriarum, caret tota ea ſeri copia, quæ a lymphaticis venis comprehenditur. Quid ergo mirum arterioſum ſanguinem magis fluidum, ac rubicundum eſſe, quam ſanguinem venarum; ſi præter cæteras cauſſas alibi indicatas, in arterioſo ſanguine plus adeſt ſeri, quam in venoſo?

Se-

Digitized by Google

Serum etenim illud eſt, quod fluore ſuo, aqueis nempe partibus, quibus abundat, fluiditatem ſanguini elargitur; ut non ſemel expoſuimus, ſerumque ipſum ulterius dum diluit, irroratque arterioſum ſanguinem, reddit illum rubicundum, ac floridum; eodem pacto, quo vina ipſa alioquin fuſca, cum aqua diluuntur, ſtatim valde rubeſcunt.

Quæ cum ita ſint, idcirco exiſtimamus, veteres Medicos immerito a nonnullis Recentioribus improbari, quod aliquando arteriarum ſectione ſanguinem eduxiſſent; cum commodiùs, ac tutius potuiſſent illum e venis educere, nullo prorſus diſcrimine exiſtente inter venoſum ſanguinem, & arterioſum, ob circularem motum ipſius: nam ut taceamus eoſdem veteres circulationem ſanguinis latuiſſe, ea etiam cognita, & admiſſa, adhuc tamen arterioſus ſanguis non parum a ſanguine venarum diſcriminatur; quare iis in morbis, quæ a ſeri vitiis oriuntur, arteriam ſecare nequaquam videtur incongruum, cum ex arteriis plus lymphæ educi valeat, quam ex venis, ob rationes ſuperius adductas; & fortaſſe cutis ſcarificationes, quæ aliquibus in febribus tantum utilitatis afferre obſervantur, hac præcipua ratione utilitatem hanc pariunt, quia ſimul cum minimis venis per cutim ipſam repentibus abſcinduntur quoque arteriolæ plures, necnon etiam lymphaticæ; adeoque multum ſeri extrahitur, cujus vitio febres plurimæ enaſcuntur.

Sed quo digreſſi ſumus, ut revertamur; nonniſi maxima plenum admiratione illud videtur, quod circa lymphæ ſeparationem a ſanguine obvium nobis eſt exponendum; nam cum ſtatutum ſit, limpidum humorem lymphaticorum ab arterioſo ſanguine ſeparari iis in locis omnibus, in quibus arteriarum ultima oſcula ſunt; videndum eſſet modo, quonam pacto hæc eadem lymphæ ſecretio peragatur. Arduum ſane opus, ac perdifficile, cum numquam a præclariſſimis Anatomicis integre expoſitum fuerit; cumque hæc eadem

F ope-

operatio naturæ peculiari quodam, & insolito artificio celebrari conſpiciatur. Scimus enim fluida alia corporis univerſa, quæ a ſanguine ſejungi ſolent, certa habere, ſtatutaque loca corporis ipſius, ubi ſecernuntur; certaque pariter, & conſpicua eſſe inſtrumenta, quibus mediantibus eorumdem liquidorum ſeparatio perficitur; namque glandulæ communia videntur, & conſueta eſſe inſtrumenta, quibus natura utitur in liquidorum omnium ſeparatione, & eſſe veluti cribra, aut machinæ alterius generis, per quas fluens ſanguis determinatas ſui particulas ibi deponat, quæ poſtmodum a propriis vaſis recipiantur.

Atqui in lymphæ ſeparatione diverſimode ſeſe res habet; neque enim ſtatutis in locis corporis ſejungitur, ſed ubique, & univerſim: hoc eſt, ut probavimus, ad arteriarum extremitates omnes; neque propria habet organa ſeparationis, cum nullæ glandulæ deprehendantur illius ſecretioni certo inſervientes. Licet enim plura lymphatica a glandulis exoriantur, ut dictum eſt, ab hepate ſcilicet, a lyene, a pancreate, ab inteſtinorum tunicis, & ab aliis pluribus corporis partibus, quæ aut glandulis abundant, aut totæ glanduloſæ ſunt: hoc tamen parum refert, cum alioquin notum ſit, earumdem glandularum munus certum, atque primarium longe diverſum eſſe: videlicet humores alios, non autem lympham a ſanguine ſeparari; cumque innumeræ aliæ lymphaticæ venæ ſint, quæ a glanduloſis non emanant, ſed a muſculorum ſubſtantia, in qua nullæ prorſus glandulæ conſpiciuntur; & tamen ejuſdem generis omnino lympham continent; ac ea eſt, quæ continetur in lymphaticis, a glanduloſis partibus enaſcentibus: ſignum evidens, numquam naturam ad lymphæ ſeparationem glandulas adhibere, ſicuti in aliorum omnium fluidorum ſeparatione contingit. Quænam igitur hujus diſcriminis ratio eſt? Quanam arte ſanguis arterioſus ad arteriarum extremitates perductus, ſponte ſua in binas abit
ſub-

Digitized by Google

ſubſtantias adeo diſſimiles, rubram unam, atque opacam, limpidam alteram, ac diaphanam, craſſiorem illam, hanc fluidiorem: & quo inſuper artificio diſſimiles ſubſtantiæ illæ diverſa vaſa ingrediuntur?

Neque autem hiſce noſtris expoſtulationibus ſatis eſt, quod omnes fere Anatomici affirmant, lympham eſſe ſuperfluum ſerum a nutritione, ipſumque idcirco ab univerſis nutritis partibus emanare, & emitti; cur enim ſerum hoc una cum ſanguine non refluit per venas? quomodo a cruore venarum ſeparatur? ergo ne cruoris pars rubra nihil tribuit partibus nutrimenti?

Dubitatio eſt de lymphæ ſeparatione a rubra ſanguinis parte, & quæritur modus, quo, cum duæ hæ ſubſtantiæ in arteriis confuſæ ſint, ſtatim ac ad arteriarum ultimas oras perveniunt, dividi valeant, diverſaque vaſa ſubingredi; huic autem operi perſcrutando, detegendoque, quamquam nosmetipſos longe impares arbitremur, non eſt tamen, quod ſaltem dubitandi gratia, eam nolimus afferre, & exponere hypotheſim, quæ nunc menti noſtræ occurrit.

Itaque primum omnium rationi conſentaneum exiſtimamus aſſerere, ſeparationem lymphæ a ſanguine nequaquam celebrari eodem modo, quo aliorum omnium fluidorum ſeparationes fiunt; ſed eſſe ſpontaneam quamdam ſecretionem, ac naturalem, quæ nullam requirat opem, nullum omnino artificium, nullum organum ſecretorium: etenim ſanguis cum duplici ſubſtantia conſtituatur, fluidiore altera ſubtilioreque, altera vero craſſiore, & ſoliditati magis proxima; harum quidem ſubſtantiarum commixtio, & unio non adeo intima eſt, non adeo firma, ac ſtabilis, ut ſponte a natura, & per ſimplicem conatum diverſæ gravitatis earumdem, binæ hæ ſubſtantiæ dividi nequeant, & aliquo modo ſejungi, abſque ullius ſecretoriæ machinæ adjumento; ita enim ſanguis

ipſe e vena eductus, & in vaſa repoſitus, brevi in duplicem ſubſtantiam faceſſit, ſerumque illius conſpicuum fit, & ab ejuſdem ſanguinis fibroſa, & rubra parte disjungitur; neque tamen in hac ſpontanea cruoris reſolutione emergit, fitque ſenſibile ullum aliud eorum fluidorum, quæ ipſo in ſanguine continentur, & quæ intra animalis corpus per inſtrumenta ſeparatoria ab eodem ſanguine ſecerni ſolent. Hujus diſcriminis non alia ratio eſt, niſi quod ſerum, ſeu lympha non intime, & undequaque, ſed ruditer admodum, & imperfecte, ut ita dicam, rubræ portioni ſanguinis admiſcetur; ideoque ſpontanea, ac naturalis ſeparatio illius fieri poteſt; cætera autem liquida proprias habent particulas ſtabilius, & intimius commixtas, & confuſas, & intrinſece colligatas cum univerſis minimis cruoris partibus; ideoque fluida illa inconſpicua omnino ſunt, nec ſponte, aut per ſimplicem vim gravitatis dividi poſſunt, & in conſpectum ſeſe præbere; ſed machinæ, & organa requiruntur, ut eorum ſeparationes valeant celebrari.

Eſt enim lymphæ cum fibroſa parte ſanguinis conjunctio, ſimillima conjunctioni aquæ cum arena, aut ejuſdem aquæ cum farina, cum viſco, cum glutine, cum gypſo, cum aliis hujus generis materiebus; a quibus eadem aqua facillime ſeparatur: eo quod non intime cum iiſdem confunditur; magiſque ſimillima eſt conjunctioni ſeri cum butyro, & cum caſeo in compoſitione lactis; quod ſerum, quam prompte a duabus illis ſubſtantiis disjungatur, nemini ignotum eſt.

Atqui e contra cætera liquida peculiaria in maſſa ſanguinis abſconduntur eodem pacto, quo in vino abſconditur ſpiritus, ſulphur, ſal, aliaque hujuſmodi plura, non ſecus ac in aqua ipſa quantumvis pura, ac ſimplici latent ſales nonnulli efficaciſſimi, pariterque ſulphur, mercurius, aliaque non pauca, quæ ad nutritionem vegetabilium concurrunt.

Non

Digitized by Google

Non igitur mirandum eſt, quod cum ſeparatio liquorum omnium determinata organa expoſcat, glandulas ſcilicet; unius lymphæ ſeparatio abſque glandulis celebretur: in hoc enim diverſa habetur ſecretionis ratio, ſicuti diverſa eſt ratio conjunctionis lymphæ cum fibroſa cruoris parte; rudis namque eſt, ut monuimus, hujuſmodi conjunctio, & tantummodo ſuperficie tenus, & quoad ſenſum, non autem quoad ſubſtantiam, & quoad intimam materiam, & abditam.

Hiſce igitur ſuppoſitis animadvertendum eſt, arterioſum ſanguinem, duplici coalitum genere liquidorum, lympha ſcilicet, & ſanguine venarum; qui ſtatim ac e corde egreditur, ſcilicet cum per majores profluit arteriarum truncos, maxima pollet velocitate, & inſigni ſuarum partium agitatione. Hoc enim ita contingere alibi a nobis oſtenſum eſt: & quia ſanguis ipſe paulo ante mirificam paſſus fuit in pulmonibus alterationem, reſolutionemque uſque ad minima: & quia mox validiſſimum a corde impulſum recepit.

Equidem in hoc ſtatu, in tanta hac ſanguinis velocitate, & agitatione partium ipſius, dubitare nemo poteſt, quin duæ illæ ſubſtantiæ maſſam ſanguinis conſtituentes, fibroſa ſcilicet, ac fluida, ſimul unitæ, & confuſæ permaneant. ita ut ægre admodum una ab altera valeat disjungi: ſiquidem motus, & agitatio res alioquin difformes, atque diſſimiles commiſcet facile, & unit.

Jam vero, ſi motum arterioſi ſanguinis proſequamur, inveniemus illum non parum retardatum in minoribus arteriarum truncis magis a corde remotis, pluſque etiam ſegnem reperiemus ſanguinis motum in minimis, & ultimis arteriolis, quæ ab impellente corde maxime diſtant.

Quamobrem in hujuſmodi ſanguinis progreſſu, & tranſitu a corde uſque ad ultimas arteriarum extremitates, cum ſenſim tanta fiat diminutio celeritatis, agnoſces neceſſarium eſſe propterea, ut fluidior

ſanguinis pars a fibroſa, & craſſiore ſubſtantia paulatim ſecedat; deficit enim celeritas motus, & agitatio, quarum cauſſa duæ illæ diſſimiles ſubſtantiæ copulabantur.

En igitur, quod arterioſus ſanguis ad arteriarum extrema perductus, licet duobus conſtet liquidis, lympha videlicet, & ſanguine a venis accepto ſimul commixtis, & unicum liquidum conſtituentibus, non eſt tamen adeo ſimplex, & unicus, ut ſemper ſolus neceſſario permanere debeat, nec poſſit faciliter in duas illas ſubſtantias reſolvi, quibus componebatur.

Jam enim, ut dictum eſt, ſimul cum decremento celeritatis, copula quoque earumdem ſubſtantiarum paulatim ſoluta erat; ſenſim lympha a fibroſa portione ſeceſſerat; quare in hiſce arteriarum extremitatibus, etiamſi eadem lympha adhuc maneat cum ſubſtantia rubra, ac fibroſa, quamquam una ſecum fluat adhuc, & cum ipſa aliquo pacto confundatur; attamen promptiſſima eſt, & idonea ſeparationi, ubicumque aliqua ſibi detur occaſio.

Fingamus ergo nobis animo iis in locis, in quibus ſanguis ab exiliſſimis arteriis egreditur, duplicem canalem adeſſe. quarum uterque ſua offerat minima orificia, ſed affecta varietate quadam tum poſitionis, & loci, cum etiam amplitudinis; ita ut hujus diverſitatis cauſa, non eadem ſit in ambobus facilitas ingreſſus, non eadem promptitudo, & commoditas; ſed ad ingreſſum unius facilior detur aditus, difficilior ad ingreſſum alterius: hiſce poſitis, certum eſt ſanguinem arteriarum ad hæc loca perductum, cum ulterius moveri debeat, craſſiorem ſui partem in eo tantum vaſe immiſſurum eſſe, cujus aditus facilior eſt, partem autem fluidiorem in utroque vaſe poſſe transfundere, quoniam fluiditatis gratia portio hæc eſt idonea ad faciliorem, nec non etiam ad difficiliorem vaſorum ingreſſum.

Erunt ergo duo vaſa, quorum alterum ſolam fluidam ſubſtantiam recipiet, alterum vero fluidam ſi-

mul

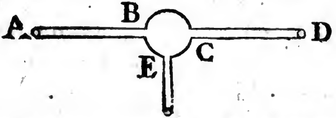
Digitized by Google

mul, atque fibroſam; illudque erit lymphaticum vas hoc autem erit vena, quæ & ſerum, & craſſam ſanguinis partem comprehendit.

Quæ expoſuiſſe, atque ita lymphæ ſeparationem poſſibilem oſtendiſſe licet nobis eſſe ſatis videatur, lubet tamen certioris ſermonis cauſſa, aliquam peculiarem afferre hypotheſim, quæ cum ſuperius adducta opinione, & cum effectu mox indicato conveniat.

Itaque illud primum omnium ſupponendum eſt, quod a nobis, loquentibus de motu ſanguinis tamquam ſumme probabile, ne dicam neceſſarium, receptum fuit; minimas nempe arterias cum minimis venis, non ſtatim proxime conjungi, ita ut inter illas detur omnimoda continuatio; ſed eas intermediare ſpatiola, & interſtitia quædam, ac veluti quoſdam alveolos; in quibus ſanguis ab arteriis egrediens colligetur, & per aliquod minimum temporis commoretur, ac veluti cribretur per illos; exinde vero tranſeat ad venas.

Hoc igitur commemorato, & ſuppoſito, concipiamus minimam arteriolam A B ſuum ſanguinem non immediate transfundere in minimam venam C D, ſed prius evomere illum in alveolum, ſeu porum aliquem carnis B E C, ſitque talis poſitio venæ, & arteriæ, ut invicem oppoſitæ



ſint, & oſcula habeant perpendiculària ad invicem, & directa; ponamus autem ulterius in inferiori latere alveoli, utpote in E, exiliſſimum aliud vas, cujus capacitas, & orificium E anguſtius ſit, quam C orificium venæ. His ſuppoſitis, cum ſanguis ab arteria

teria egrediens, motu ſuo exerceat vim, & impulſum magis directe, quam oblique; igitur facilior erit irruptio, & ingreſſio ſanguinis in oſculum venæ CD, quam in oſculum E alterius vaſis: eoque præſertim, quod orificium, & cavitas venæ amplior ſupponitur, quam orificium, & cavitas E. Atqui ſanguis implens aſſidue ſpatium alveoli, cum ſit ſanguis mox egreſſus ab arteria, duobus liquidis componitur, quorum unum fluidius eſt, & penetrabilius, videlicet lympha; aliud autem craſſius, & minus mobile, pars nempe fibroſa, & rubra, quæ jam aliquatenus ſoluta ſunt, & ſeparata: ergo craſſior pars eo in vaſe ſeſe immittet, in quo facilior ingreſſus eſt, & ubi viget major impulſus, procedens a motu ſanguinis; ſcilicet fibroſa hæc pars ingredietur venam CD, & ſimul cum eadem fibroſa parte ingredietur etiam portio aliqua lymphæ; non autem pars fibroſa intrare poterit minimum vas alterum E, quoniam ibi obliquitatis cauſa, non tantus viget impulſus, qui ſuperare valeat reſiſtentiam procedentem a craſſitie, & a lentore hujus liquidi; nec non etiam ab anguſtia orificii E; eoque præſertim, quod huic parti commodior alter datur exitus, per quem faciliter fluere poteſt, videlicet per venam CD, Atqui lympha, quæ forte occurrit orificio E, fluiditate ſumma, ac mobilitate, qua pollet, in ipſum intrabit faciliter, & lymphaticum canalem replebit, fluetque per illum.

Rem ita ſeſe habere non audemus aſſerere; hanc tamen hypotheſim deſtruentes rationes cum nondum nobis innoteſcant, ideo illam proferre non erubuimus eoque præſertim, quod hæc erit exemplum aliquod, ut ſimiles alias hypotheſes effingi valeant, etenim nihil eſt, quod prohibeat, quin hoc eodem utamur ratiocinio, ad ſeparationem lymphæ in glandulis explicandam; in ipſis namque glandulis eodem modo minimæ reperiuntur arteriæ ab amplioribus truncis dimanantes, per quas ſanguis profluit; exiliſſimæ pariter

Digitized by Google

ter adſunt venæ ſanguinem ab iiſdem arteriis exſugentes: in hoc igitur ſanguinis tranſitu ea concipe, quæ ſuperius docuimus, & lymphæ ſeparationem declarare poteris. Neque enim illud obſtat, quod primo intuitu huic hypotheſi ſummopere adverſari videtur; nempe in glandulis nonnullis, iis videlicet, quæ cordi proximæ ſunt, ſpontaneam illam, ac rudem ſecretionem lymphæ a fibroſa ſanguinis parte nequaquam peragi poſſe, ob brevitatem arteriarum, per quas ſanguis a corde in glandulas ipſas irruit; ita ut quia breve eſt iter ſanguinis, & per paucas arteriarum ramificationes ejus motus perficitur; ideo parum quoque imminui ejus velocitatem, adeoque non poſſe naturaliter, & ſponte, ut poſuimus, fluidiorem ipſius ſanguinis partem a craſſiore ſecerni, ſed adhuc iis in glandulis parteș iſtas ſanguinis mutuo conjunctas eſſe; ac propterea juxta traditam hypotheſim, lymphæ ſeparationem explicari non poſſe. Nam licet concedamus, ſanguinem, qui pervenit ad glanduloſas partes corporis cordi propinquas, celeriorem eſſe, quam ſanguinem, qui pervenit ad muſculos, in extremitatibus; & ambitu corporis poſitos; validiſſimæ tamen aliæ cauſſæ vigent in glandulis, quæ celeritatem ſanguinis minuunt, ac deſtruunt, hæque ſunt plurimæ illæ complicationes, & circumflexiones canaliculorum ſanguinem continentium; namque glandularum ſtructura non alia eſt, niſi multiplex circumflexio minimorum vaſorum, per quorum cavitates ſanguis tortuoſe profluens a circuitionibus illis, & ambagibus multifariam illiditur, atque ita tarditatem acquirit, cujus merito naturalis illa, ac rudis fieri poteſt ſeparatio lymphæ, quæ neceſſario præcedere debet totalem ſeparationem ipſius, ut ſuperius aſſertum eſt.

Huic autem ſententiæ noſtræ de naturali lymphæ ſecretione favet maxime quod experientia oſtendit; motum lymphæ per ſua vaſa, aliquot etiam horis poſt animalis interitum perdurare, vaſaque ipſa ideo intu-

intumeſcere, ſi tunc temporis ligentur arcte; ex eo enim evincitur humorem hunc extincto quoque animali, a reliqua portione ſanguinis ſeparari, quod fieri non poſſet, ſi ſeparatio illius naturalis, non eſſet ſpontanea, & per ſimplicem fluidorum depoſitionem, ut docuimus; nam quantumvis poſt animalis occaſum univerſa ceſſent, ac deſtruantur officia corporis; eæ tamen operationes corporis, quæ a vita ipſa non oriuntur, adhuc vigere poſſunt; nullatenus autem a vita dependet ſeparatio lymphæ, eo quo diximus modo ſuppoſito, ac declarato; cum ea aliter non fieri aſſeratur, quam per naturalem diſſimilium fluidorum ſecretionem, ac depoſitionem.

Hiſce autem ad lymphæ ſeparationem attinentibus declaratis, jam nobis obvia forent non pauca ad illius uſum ſpectantia; primumque omnium expoſtulari poſſet, quo nam reſpexit ſummus naturæ Artifex, cum tot innumera vaſa a ſanguine diſtincta in animalium corporibus repoſita voluit. An non etiam venæ ſanguinis poterant ſerum ab arteriis refluum ad cor una cum ſanguine ipſo reducere? Non equidem venarum anguſtia id vetare potuit; namque venæ latæ ſunt, ac multiplices & ſi opus fuiſſet, naturæ conſentaneum erat, eaſdem venas ampliores efformare, pro fluidorum quantitate vehenda, quam novum diſtinctumque vaſorum genus corpori adjungere: unde ergo neceſſitas hæc venarum lymphaticarum?

Nos equidem licet omnes, aut potiſſimos lymphæ uſus in corpore aſſignare nequaquam poſſimus, id tamen certo ſcire arbitramur extare illos, & corporis operationibus, perfectionique ſummopere arbitramur neceſſarium eſſe liquorem hunc; nimis enim provida natura eſt, & ſagax, nec fruſtra aliquid agens, quare, cum adeo ſollicita deprehendatur de lymphæ exiſtentia in corpore, de motu, & ſeparatione illius, cum peculiaria pro eadem lympha conſtruxerit vaſa, ſi-

ſignum eſt, quod fluidum hoc neceſſarium aliquod, aut ſumme utile operatur.

Fortaſſe & illud non vulgare hujus liquidi officium eſt, jam a nobis de calore ſanguinis loquentibus indicatum, ut nempe aſſiduo ſuo reditu in ſanguinem, excitet ibi lenem quamdam fermentationem, placidamque caliditatem; ut ſolent liquida diſſimilia ſimul commixta excalefieri: atque ita ſanguinis perfectionem promoveat: præterea lacteæ venæ, canaleſque omnes, per quos chylus fluit, cum lympha ipſa repleantur aſſidue, alterum oſtendunt hujuſce liquoris uſum uberrimum, ſcilicet canales ipſos humectandi, conſervandique; exſiccarentur enim facile eo tempore, quo chylo vacui ſunt, ni lympha foret, quæ illos repleret, & irroraret; ut prætercam admiſceri illam cum chylo ipſo, eumque fluidiorem, dilutioremque reddere, & ad motum promptiorem.

Majora quoque opera forſan abſolvit hoc fluidum, pluraque etiam de illius uſu excogitata ſunt ab Anatomicis; quorum meminiſſe modo non juvat.

Illud equidem certum eſt, ſeriem hanc vaſorum lympham vehentium, cum vicem gerant venarum, ſupplere magna ex parte celeritati ſummæ, qua ſanguis per arterias movetur; ideo namque cor ſucceſſive, & indeficienter ſanguinem arteriis tribuere poteſt, licet tam major ſit velocitas ſanguinis per arterias fluentis, quam velocitas ſanguinis ad cor refluentis per venas; quoniam ingens illa velocitas per arterias compenſatur multiplicitate canalium ad cor ipſum fluida reducentium; ſolæ enim arteriæ ſunt, quæ ſanguinem a corde ſumunt; ad cor autem duo canalium genera liquores ferunt, lymphatici ſcilicet, atque ſanguinei. Hæc autem de lympha dicta ſint ſatis: cætera enim apud Anatomicos reperies.

De

De bile, ſeu felle.

CAP. VIII.

Bilem vocarunt Veteres, ut jam docuimus, unum ex quatuor illis vulgo creditis humoribus, ſanguinis maſſam conſtituentibus, ſpumoſiorem ſcilicet, calidioremque ſanguinis partem cujus uſus plurimi penes eoſdem Veteres enumerantur. A nobis autem quid de hac re ſentiendum ſit, alibi ſtatutum fuit; vanam etenim, & commentitiam oſtendimus ſententiam hanc, ſolaque hominum opinione, minime vero ſenſu, & ratione ſuffultam; nec aliam credimus in animalium corporibus bilis ſpeciem exiſtere, quam quæ affixam hepati, ciſtulam implet, ac fellis nomine communiter inſignitur.

De hac igitur ſatis cognita veteribus bilis ſpecie, in præſenti diſſerere lubet; cum hæc inter fluida corporis reliqua non vulgarem locum obtineat: cum, ſi ejus ſpectentur uſus, & opera, tum quoque ſi naturæ perpendatur ſollicitudo, & artificium in ea producenda, conſervandaque.

Neque enim illis eſt aſſentiendum, qui arbitrati ſunt, eſſe fel humorem quemdam excrementitium, ſecretumque a ſanguine, ut inutilem, ac ſuperfluum, dignumque, idcirco qui e corpore expurgaretur. Imo vero paratur illud, conſervaturque providentia ſumma naturæ; quæ ideo illi propria receptacula poſuit, quæ humore ipſo numquam non plena voluit; tamquam rei ſummopere neceſſariæ cuſtodias, & cellas.

Eſt ergo bilis hæc, ſeu fel, humor quidam ſubflavus, nonnumquam viridis, cæruleus ſæpe, raro quoque niger, mediocris conſiſtentiæ, plerumque amarus, in eo ſacculo aſſidue reſidens, qui dexteræ, & cavæ parti hepatis adhæret, quique fellea ciſta, ſeu capſula nuncupatur: conſtat autem folliculus, iſte bilis,

lis, membranacea quadam ſubſtantia contractili, & extenſili; & præter tunicam illam reliquis viſceribus abdominis communem, propriam quoque habet tunicam ſatis validam, omnique præditam fibrarum genere. Figuram habet ſphæricam ſimul, & oblongam, videlicet pyriformem, cujus anguſtior extremitas, cervix ſcilicet, ſenſim magis, magiſque gracileſcens, in longiorem canalem abit, ciſticum ductum nuncupatum; intime valvulis inſtructum bilis egreſſum e ſacculo concedentibus, prohibentibus vero regreſſum. Pollet quoque nervis veſica hæc a ſexta conjugatione deſumptis: ſuas habet arterias, venaſque; quarum illæ a ramo cæliaco oriuntur, eæ autem a vena portæ, illæ ſanguinem ad ciſtam ducunt, reducunt iſtæ.

Eſt autem veſica hæc parva ſatis, aliorum viſcerum abdominis reſpectu, cum latitudo illius duorum digitorum craſſitiem non excedere ſoleat; longitudo vero, hoc eſt diſtantia intra fundum, & cervicem comprehenſa, dupla ſit latitudinis. Habet vero eadem veſica ea in parte, qua hepati affigitur, hoc eſt prope fundum, canaliculos plurimos exiliſſimos, qui etiam in multifarios ramuſculos diſperguntur, omneſque intimam perfodiunt ſubſtantiam hepatis, eorumque ſinguli implantantur, ac deſinunt ore ſuo in minimas illas glandulas, quibus jecur ipſum componitur. Horum canaliculorum munus eſt bilem in glandulis ipſis jam ſeparatam a ſanguine in veſicam deferri: quare omnes prope ciſtam in majores canaliculos coeunt, quos inter unum ſatis amplum Anatomici recentiores obſervarunt, anſerini calami magnitudinem obtinentem, qui veſicam ingreditûr, qua hepati copulatur, nec ſuis caret valvulis, quæ regreſſum bilis ad hepar prohibent.

Ciſtæ felleæ conſimile, parque eſt vas aliud oblongum *biliarium porum* nuncupatum, quod etiamſi ſpecialem non habeat ſacculum ad inſtar folliculi, in quo

bilis

bilis recondatur; ſua tamen cavitate (eſt enim ſicut vena quædam) ſel continere deprehenditur, eumque recipere ab hepate, quemadmodum de ciſta dictum eſt. Quare *porus* hic *biliarius* conſurgit, & ipſe ex innumeris minimis canaliculis, per univerſam hepatis internam ſubſtantiam repentibus; qui ducentes initium a glandulis ipſius hepatis, mutuo uniuntur plurimi, atque ita conjuncti extra hepar egredientes, canalem hunc biliarium efformant, cujus amplitudo duplo major eſſe ſolet amplitudine cervicis ciſtæ ſelleæ.

Nullatenus canalis hic ciſtæ conjungitur, neque pariter ab ea incipit, neque in eam deſinit, ſed ab hepate egrediens abit recta in inteſtinum duodenum, ibique fel evomit; nec prætereundum, canalem hunc (quem *hepaticum* quoque appellant) nonnumquam *bifurcum* eſſe, ac geminum. Gaſſendus porum hunc *cholydocum ductum* nuncupavit, aliique etiam *lacteum*, quod putarint per illum tranſire chylum ab inteſtinis ad hepar; ſed falſo quidem, cum nullatenus ad motum chyli ipſe obſervetur ſpectare. Denique duabus extremitatibus canalis hepatici, & ciſtici ſimul coeuntibus communis eſt ubi duodenum deſinit, incipitque jejunum.

Hæc autem omnia de felleis hiſce canalibus, pro diverſis animalium ſpeciebus aliquantiſper varia deprehenduntur, & nonnumquam eorum alterum deficit.

Cum vero hæc duo vaſa hactenus deſcripta, aut fel contineant, aut deferant; ubi nam fel ipſum procreetur, antequam vaſa ipſa ingrediatur, quærendum eſt. Et quoniam de hujus fluidi origine, & elaboratione innumeræ controverſiæ ſunt penes Anatomicos; nos, qui brevitati indulgere volumus, ut res ſeſe habet, utque vulgo jam exponi ſolet, paucis declarantes, aſſerimus bilem ipſam in univerſa hepatis ſubſtantia ſeparari a ſanguine aſſidue, mediantibus innumeris minimis glandulis, quibus hepar componitur;

quæ

quæ quidem glandulæ ſunt veluti totidem cribra, per quæ ſanguis pertranſiens percolatur, expurgaturque fervida illa portione ſulphurea, & ignea, quæ bilis, ſeu fellis ſubſtantia eſt.

Namque tota hepatis moles nihil aliud eſt, niſi major quædam glandula conglomerata, ex pluribus nempe, pluribuſque minoribus aliis glandulis coalita; quæ minimæ omnes glandulæ nectuntur ſimul per vaſa ſanguinis, atque lymphæ, per nervos, pariterque etiam per vaſa illa excretoria, hoc eſt bilem ſumentia a glandulis ipſis, & ad ciſtam, ſeu *biliarium* porum ferentia, quorum ſupra meminimus, quibus omnibus vaſis jecur abundat.

Et arteriæ quidem exiguæ ſunt reſpectu molis hepatis, earumque major truncus, qui hepati inſeritur, hepatica arteria dicitur, cui non aliud munus eſt, niſi ſanguinem pro hepatis nutritione ad ipſum viſcus perducere.

Venarum autem maximus eſt numerus, per univerſam ſubſtantiam hepatis; atque aſſidue ſanguine replentur. Hæ autem venæ licet in intima ſubſtantia hepatis innumeræ ſint, & ubique copioſe diſperſæ; omnes tamen a duobus tantummodo majoribus venis proficiſcuntur, videlicet a vena portæ, & ab inſigni trunco venæ cavæ. Singulare vero hoc loci venæ portæ officium eſſe deprehenditur: nam cum venæ omnes ſanguinem non ducere, ſed reducere a viſceribus ſoleant, hic vena porta vicem gerens arteriæ, ab univerſis ferme viſceribus abdominis ſanguinem colligens, ad hepar illum ducit, ut ex eo bilis ſeparetur; quare vena ipſa eo loci, quo hepati implantatur, & qua vena portæ dicitur, unicus, ſatiſque amplus truncus eſt, qui conſurgit ex conjunctione plurium, pluriumque venarum, quæ per totam abdominis cavitatem diſperguntur. Nec reticendum eſt, eamdem venam portæ merito ſingularis illius officii, cujus ſuperius meminimus, duplicem tunicam ob-

obtinere, propriam videlicet, omnibuſque venis communem, necnon etiam ſpecialem alteram, cujus origo eſt a peritonæo.

Hæc itaque vena portæ hepar ingreſſa, in minimos abit canaliculos, quorum ſinguli ſingulis glandulis inſeruntur, ut in illas ſanguinem effundant pro ſeparatione bilis: ab hiſce autem glandulis, venarum alii minimi canales conſurgunt, qui ſuperſtitem ſanguinem reducunt a glandulis: ferunt namque illum in venam cavam, a cujus trunco inſigni, ut dictum eſt, minimæ iſtæ venulæ originem trahunt.

In hac vero hepatis fabrica, vaſorumque ad bilem ſpectantium poſitu, & conſtitutione referendis, ea nobis intentio fuit, ac mens, ut duo potiſſimum probarentur, claraque fierent; nempe, & quæ ſit fellis origo, motus, & curſus; & quale cenſeri debeat hepatis ipſius officium, & munus. Namque ex hactenus cognitis, luce clarius patet, fel ab hepate derivare, atque inteſtinum duodenum petere, pariterque evincitur potiſſimum hepatis opus eſſe bilem conficere, ſeu ut melius dicam, illam a ſanguine ſeparare; ad hoc enim vidimus jam conſpirare ea omnia, quæ jecur conſtituunt, ad hoc vaſorum poſitus, & ſingulares proprietates, ad hoc glandularum coacervationem: quæ omnia jecur nil aliud eſſe demonſtrant, niſi cribrum aliquod ſanguinis, per quod nempe cruor ipſe pertranſiens biliosa ſui parte exoneretur: quod ita inculcamus, ut commentitiam Antiquorum ſententiam demonſtremus, putantium munus hepatis eſſe ſanguinem elaborare, adeoque etiam recipere chylum ab inteſtinis; nam opinio hæc cum Recentiorum rationibus funditus eliminata ſit, tum ex eo potiſſimum redarguitur, quod lactea nulla vaſa circa jecur obſervare hactenus datum eſt; quodque etiam ipſius hepatis evidens aliud officium apparet ſuperius expoſitum, quod etiam elegantiſſime a Thoma Cornelio comprobatur, qui ſe expertum eſſe affirmat ſangui-

nem

nem venæ portæ, priuſquam jecur ingrediatur, amaritudine ſumma præditum eſſe, qua omnino expers ſit, cum ab hepate egreditur, ſcilicet circa gibbam hepatis partem intra canaliculos, qui ad venam cavam feruntur: quod eſt ſignum evidens, fel totius ſanguinis in hepate ipſo ſeponi, ipſumque poſtremum excretoria vaſa ſubire: ut certis temporibus, & occaſionibus ad inteſtina deſcendat.

Haud enim probabile eſt, bilem ipſam aſſiduo quodam fluxu inteſtinum duodenum petere, ſed certo ſolum tempore, videlicet cum illius uſus ab inteſtinis ipſis requiritur: uſum vero hunc, ſicuti alias innuimus, non alium eſſe putandum eſt, niſi perfectionem chyli promovere; quare rationi congruum videtur, tunc temporis ſolummodo ferri bilem ad duodenum, cum peracta ciborum digeſtio eſt, & jam cibaria ipſa ſic digeſta e ventriculo exire incipiunt. Ipſa enim ventriculi repletio, & fortaſſe etiam periſtalticus motus tunicarum illius, qui tunc præcipue exercetur, cum ſtomachus ipſe cibariis gravatur, veræ cauſſæ ſunt, cur ſupradicto tempore fel ipſum in inteſtina derivetur, nam & repletio ſtomachi, & agitatio ejuſdem, ſibi proximum hepar comprimunt, & exprimunt, coguntque idcirco fel è propria ciſta, cæteriſque ſuis canalibus exire protinus, & in cavitatem inteſtinorum evomi.

Hanc vero alioquin congruam ſententiam circa tempus, quo fluxus bilis ad inteſtina peragitur, audacter denegat, & contemnit Clariſſimus quidam nuperrimus Autor; qui non temporaneum, atque interruptum; ſed aſſiduum, & continuum fellis delapſum ad inteſtinum duodenum tuetur: ait enim ipſe: quid prohibet, quominus fel inceſſanti curſu ad ipſum profluat duodenum? Nonne fellea vaſa periſtaltico motu pollent a circularibus fibris accepto?

Cur ergo illum non exercent aſſidue? Nonne inſuper proximarum partium pondere gravantur, perpetuo, & aſſiduo reſpirationis motu exprimuntur, coguntque contentum fluidum evomere? Quænam eſt

G ergo

Digitized by Google

ergo ratio, cur fel ipſum ſua intra vaſa immobile detineri valeat, nec potius ferri ſemper, atque moveri qua ſibi data porta eſt, & per communem ductum, cavitatem ingredi inteſtinorum; cum hoc non prohibeant valvulæ, quarum nullæ in hunc finem diſpoſitæ deprehenduntur. Hiſce ergo rationibus ſuaſus memoratus Clariſſimus Vir exiſtimat nullum eſſe tempus, in quo bilis ad inteſtina non profluat; & quemadmodum comparatum a natura eſt, ut liquidorum genera fere omnia, ſanguis nempe, lympha, & cætera, aſſiduo per vaſa ſua ferantur motu, nec ulla unquam ipſis ſit requies, quamdiu vivit animal, & valetudine fruitur; ita quoque motum bilis aſſidum eſſe, ac perennem, & motui ſanguinis omnino coævum. Nam cum nulla cauſſa vigeat, ut dictum eſt, cur idem fel intra ſuos canales concluſum non moveatur; & animalium diſſectionibus experiamur fellea vaſa ſemper, ac perpetuo, felle turgere: aſſiduum ergo eſſe bilis fluxum neceſſe eſt.

Quoniam vero ad hanc motus aſſiduitatem conſtituendam maxima bilis fluentis copia neceſſaria videbatur, ac multo quidem major, quam extrahi poſſit hepatis artificio ex ſanguine; voluit ideo Autor prædictus, ſpecialem quamdam circulationem per fel ipſum abſolvi, ita ut ab hepate egrediatur illud, & ad hepar redeat, ſicuti ſanguis a corde, & ad cor.

Hujus vero circuitus ſemitas, atque ductus putavit eſſe primum fellea vaſa, quæ arteriarum vicem gerant, bilem ab jecore acceptam ferendo ad duodenum; dein vero meſeraicas venas, quæ ſuis oſculis a cavitate inteſtinorum bilem ipſam exſugant, eamque poſtmodum admixtam cum ſanguine tribuant venæ portæ, quæ tandem illam reſtituant hepati, per quod iterum a ſanguine ſeparatur. Quam fellis circulationem pluribus ratiociniis firmare cum adnitatur Autor ipſe; haud abs re erit, illam paucis attingere.

Primum ergo omnium tamquam ratum ſupponens fellis motum per ſua vaſa neceſſario fieri debere, donec in

iis

iis vaſis fellis portio aliqua reperiatur, ita poſtmodum cætera exponit.

Quoniam & fellea ciſta, & hepaticus ductus numquam non bile turgida deprehenduntur; verum quoties in iis ductibus bilis adeſt, moveri illam ad inteſtina neceſſe eſt: fatendum ergo, motum bilis per eadem vaſa perpetuum eſſe, & aſſiduum, ſemperque in cavitatem inteſtinorum ejuſdem bilis adventum fieri quia vero fellei canales non adeo exiles, & anguſti ſunt, ut mediocris quantitas bilis ſufficiens ſit ad fluendum per illos aſſidue; ita ut canales ipſi nova ſemper, ac nova bile repleantur; ſed ad hoc peragendum maxima requiritur bilis quantitas: opus eſt ex duobus hiſce alterum affirmare, videlicet, aut quod in jecore tanta bilis copia a ſanguine ſucceſſive ſecernatur, quanta poſſit indeficientem ſui motum per biliarios ductus ſervare; vel quod una, eademque bilis portio, & quantitas, licet mediocris ſit, ſuo tamen reditu, acceſſu ſcilicet, receſſuque ab hepate, per eadem fellea vaſa pluries permeet; illius nempe tota circulatio abſolvatur.

Primum aſſerere abſurdum nimis eſſet, & incongruum: nam cum univerſa ſanguinis maſſa viginti circiter librarum pondus æquare in humano corpore deprehendatur; quomodo poterit ſpatio unius diei, ab hujuſmodi ſanguinis quantitate tantum bilis extrahi, quantum ad ejus fluxum continuandum requiritur; ita ut duo illi fellei canales, ciſticus nempe, & hepaticus, plenis oſculis aſſidue bilem effundant intra duodenum?

Effundi autem bilem hoc pacto ſenſus oſtendit, cum ſemper canales illi bile turgeant, & tunc etiam, (quod magis mirandum eſt) quando animal per integram diem a cibis ſeſe abſtinuit; ita ut ne quidem ſanguis refici, & biliosa portione iterum ſaturari potuerit; quare ſi tunc quoque turgidi deprehenduntur, ergo tunc etiam fluxus bilis intra inteſtina perficitur; cum ſuperius oſtenſum ſit, fluxum hunc fieri debere, quouſque bilis intra ipſos canales reperitur: non enim totus ſanguis ex bile componitur, ſed hujus humoris certam quamdam portionem continet, nec fortaſſe bilis ipſa decima pars eſt ejuſdem ſanguinis.

Fingere autem fel abſque cibo in jecore perfici poſſe, & multiplicari, ſanguine in bilem verſo, ut vinum vertitur in acetum, amentia eſt (inquit ipſe:) quid enim ſtultius excogitari poteſt, quam corrumpi ſanguinem, theſaurum vitæ, quem tanto ſtudio, ac labore eadem natura gignit, conſervat, & auget, ut evadat fel, noxius humor, qui ab eodem ſanguine ex inſtituto naturæ ſejungitur, ne contagio ſuo ſanguineam maſſam inficiat, non ſine ſummo vitæ periculo?

Sed neque ubi animal cibis reficitur, & ſanguis ob adventum novi chyli reſtauratur, tantum poteſt bilis in eodem ſanguine ex jecore ſeparari, quantum aſſiduo illius motu per biliaria vaſa reſpondeat; nam cibaria ipſa, licet aliquam fellis portionem ſanguini adjungant, non tamen hac fellis nova reparatione tantum iſtius humoris poſſunt hepati ſuppeditare, quantum, ut probavimus, neceſſe eſt; cum reficere pariter debeant fluida omnia corporis, & ſufficere operi nutritionis, & aſſiduæ inſenſibilis tranſpirationis.

Prræterea eſto etiam ſanguineam maſſam plurimum fellis continere, adhuc tamen explicari non poteſt, tam copioſa hujus liquidi ſeparatio in hepate ipſo; nam cum integra totius ſanguinis circulatione ſolummodo vigeſima quinta pars totius ſanguinis perveniat ad jecur, tranſeatque per illud, ut faciliter demonſtrari poteſt; jam unius diei integro ſpatio, in quo ſcilicet quadringentæ circiter ſanguinis circulationes peraguntur, ſanguis, qui ad hepar perducitur, tranſitque per minimas glandulas hujus viſceris, erit jam pluries, & pluries, ſi non omnino, ſaltem magna ex parte bilioſa portione depuratus, ideoque minor ſemper ac minor bilis quantitas in ſubſequentibus circuitibus ſanguinis ab hepate ipſo ſeparabitur.

Hiſce ergo rationibus excluſa jam fellei humoris nova ſeparatione in hepate perficienda, quæ ſufficere poſſit ad conſervandum probatum jam ſuperius aſſiduum bilis fluxum intra duodenum, non aliud ſupereſt, niſi affirmare, aſſiduitatem motus illius exinde oriri, quod

eadem

eadem bilis portio pluries ab hepate egrediendo, remeandoque ad illud, circularem aliquem motum conſtituat.

Quo ſtatuto, cum ulterius decernere oporteat hujus circularis motus ſemitas, atque ductus, ſic prædictus Autor ratiocinatur. Motus hic circularis fellei liquidi, vel per abdomen fit, vel per alios canales extra abdomen ipſum conſtitutos. Qui poſtremum hoc tuentur, aſſerere debent, bilem ipſam, cavitatem inteſtinorum ingreſſam lacteas venas ſubingredi, perque illas perduci ad cor, a quo una cum ſanguine in aortam expulſam, deinde in celiacam, ac meſentericam arteriam a meſeraicis venis excipi, ſucceſſive autem a vena portæ, atque ita regredi ad hepar; cum nulli alii reperiantur ductus, per quos eadem bilis extra abdomen exire valeat, ut iterum revertatur ad jecur. Hoc tamen aſſerere ratio prohibet: etenim vel ipſum fel eſt humor quidam proficuus, ſanguinis perfectionem adſtruens, vel noxius eſt humor, qui ejuſdem ſanguinis compoſitioni adverſetur; ſi proficuus eſt, cur natura illum ab eodem ſanguine ſejungendi adeo ſollicita eſt? ſi noxius, non ergo jam ſejunctus, & a ſanguine ipſo rejectus, denuo intra ſanguinem eſt admittendus, neque ad cor ipſum reducendus videtur. Non igitur bilis ipſa lactea vaſa ſubingredi poteſt, niſi velimus naturæ providentiam, ac ſagacitatem deſtruere. Et quamquam ita rem ſeſe habere libeat concedere, valide tamen obſtat ſæpius expoſita ratio de pauca ſanguinis quantitate ad hepar tendentis in unoquoque circuitu ſanguinis ipſius; ac propterea de minima copia bilis, quæ longo etiam tempore, utpote ſpatio unius diei, ab univerſa ſanguinis maſſa in jecore ſeparari, & retineri valeat.

Cum itaque ſic oſtenderimus circuitum fellis extra abdomen celebrari non poſſe, reliquum eſt, ut ipſe intra abdomen perficiatur; nempe cum probatum fuerit, bilem ipſam per cavitatem inteſtinorum excurrentem, Aſelliana lactea vaſa nullatenus poſſe ſubingredi, conſequens eſt, ut illius ingreſſus intra meſeraicas venas neceſſario concedatur; cum præter hæc duo genera canalium, non aliud detur in

meſenterio, & circa inteſtina, niſi vaſa lymphatica, de quibus eadem viget ratio ac de lacteis venis. Quamobrem cum id fel ab inteſtinis exiens ſubeat oſcula, & cavitates venarum meſeraicarum, jam illud neceſſario ſequetur, quod aſſeri ab Autore prædicto ſuperius innuimus, transferri ſcilicet bilem una cum ſanguine a meſeraicis venis in venam portæ, ex qua iterum in jecur ſubingredi, inque illo denuo a ſanguine ſejungi; atque ita fieri circularem illius motum.

Huic autem opinioni favet maxime magna illa multiplicitas venarum meſeraicarum, quæ longe ſuperior eſt, quam requiratur ad excipiendum ſanguinem arteriarum, celiacæ, & meſentericæ. Licet enim a natura inſtitutum ſit, venas omnes ampliores eſſe ſociis arteriis, exceſſus tamen amplitudinis certus eſſe debet, atque ſtatutus, tantus ſcilicet, quantus reſpondere poſſit proportioni reciprocæ, quæ reperitur inter velocitatem ſanguinis per eadem vaſa; ita ut amplitudo venarum ad amplitudinem arteriarum in eadem proportione ſit, qua eſt velocitas ſanguinis per arterias, ad velocitatem ejuſdem fluentis per venas; atqui proportio hæc nullatenus ſervatur inter meſeraicas venas, ſuaſque conjuges arterias; illarum enim numerus tam inſignis eſt, ut omnes ſimul ſumptæ tantam cavitatem efforment, ut hujus exceſſus ſupra cavitatem arteriarum multo major ſit, quam exceſſus velocitatis ſanguinis per arterias, ſupra velocitatem ſanguinis per venas: quod eſt ſignum evidens, meſeraicas ipſas venas aliquid aliud continere præter ſanguinem arteriarum; nec aliud quidquam aſſumere poſſunt præter bilem ipſam, cum iſtæ omnes venæ ad jecur tendant, quod eſt viſcus proprium, ac deſtinatum ſeparationi ejuſdem fellis. Neque enim hujuſmodi foret ſingulare exemplum venarum, quæ præter ſanguinem a ſociis arteriis acceptum, aliquod aliud ſpeciale fluidum aliunde aſſumant, unaque cum ſanguine arteriarum illud contineant, ferantque. Ita quippe umbilicalis vena in fœtu, non alio de titulo

tan-

Digitized by Google

tanta prædita eſt amplitudine ſupra duas ſibi conjuges umbilicales arterias, niſi quod (ut Thomas Cornelius recte opinatur) huic venæ impoſitum munus ſit, non modo revehendi ad cor pueri ſanguinem illum, qui per arterias umbilicales ad placentam progreditur, verum quoque aliquam aliam portionem ſanguinis, aliorumque fluidorum, quæ ab ipſa placenta eidem venæ communicantur, quæque fluidorum matri, veluti quodpiam tributum ſit, ac ſubſidium in alimoniam fœtus ipſius.

Sed quid ultra? nonne homines in balneis morantes, copioſe, ac ſupra conſuetudinem mingere experimur? quod profecto non fieret, niſi eorum venæ aquam exſugerent, eamque ſanguini ab arteriis accepto adjunctam per univerſum corpus adveherent, quæ poſtremum per renes ſejuncta a ſanguine in urinam faceſſeret.

Et hæc ſunt, quibus circulationem fellis probare adnititur Autor prædictus, ex qua hunc in modum poſita, & firmata nonnullos alios deducit uſus hujus humoris, præter duos illos jam communiter receptos, ſcilicet elaborationem chyli, una cum ſucco pancreatis intra duodenum abſolvendi, & acredine ſua excitandi inteſtina ad craſſiores, & inutiles ciborum partes ejiciendas. Arbitratur enim ipſe ea ulterius bilis officia eſſe, ut vellicatione ſua periſtalticum inteſtinorum motum excitet, quo facilius ſucci exprimantur ex jam digeſta ciborum maſſa; atque ita expreſſi hauriantur a minimis oſculis lactearum, cæterorumque vaſorum, quæ peculiares ſuos ſuccos recipere debent: utque pariter ſeſe admiſcens cum ſanguine intra venas abdominis exiſtente, qui jam tardiſſimus eſt, ac fere ſtagnans, ac ſumme torpidus, & craſſus, excitet in illo fermentationem quamdam, qua illum comminuat, agitet, reddatque fluxilem, & motui promptum.

Et quoniam quærere quidam poſſet, cur bilis ipſa dum prorepit per univerſam inteſtinorum longitudinem, non ingrediatur lacteas venas, quæ in cavitatem inteſtinorum hiant; reſpondet ipſe, id prohiberi a figura,

qua donata ſunt orificia earumdem lactearum; quæ nullatenus aptatur figuris partium bilem efformantium: in id enim incubuit maxime naturæ providentia, ne fel ad cor progrederetur; hoc namque inutile, ac noxium fuiſſet: ſed ad jecur breviori, qua poſſet, via; quare ſic orificia meſeraicarum conſtruxit, ut ea faciliter ſubingredi poſſent fellis principia, & conſtituentis particulæ.

Hoc autem ratione confirmari poſſet ex eo deſumpta, quod glandulæ fere omnes non ſecus operari conſpiciuntur, ac de inteſtinis pronunciatum eſt; nam in glandulis humorum plures ſpecies ſeparantur a ſanguine, earumque quælibet ſibi proprium, ac deſtinatum canalium ordinem habet, a quo educitur, & recipitur; ita in hepate, & bilis & lympha ſecernitur; ſic & pancreaticus ſuccus, & lympha: ſic denique in glandulis univerſis. Singula enim liquida, quæ prius cum ſanguine commixta erant, ideo ad invicem ſejunguntur, quia hiſce in glandulis ſtatuta adſunt vaſa, quæ fluida illa ſejunctim hauriunt; ita ergo & in inteſtinis res ſeſe habet: omnia in chylo confuſa ſunt, ſed chylus a bile ſejungitur, quia illum lacteæ meſeraicæ exſugunt: eſt enim univerſa inteſtinorum compago magna quædam glandula ſuis vaſis excretoriis inſtructa, ſicuti glandulæ omnes ſunt; quarum non alia certa ſtructura eſt, niſi complicatio, & circumflexio canaliculorum, eodem pacto, quo inteſtina ipſa canales ſunt multiformiter plicati, & circumflexi. Quæ ratio quantumvis ſufficere poſſit ad explicandum, cur nulla chyli portio meſeraicas venas ingrediatur, ut Recentiores plerique opinantur, ſed totam ab Aſellianis venis excipi contingat; putat tamen præfatus Autor, atque tuetur, portionem aliquam ejuſdem chyli, eam ſcilicet, quæ bile magis repleta eſt, per meſeraicas venas ad jecur immediate tranſire, non ob hoc quidem, ut chyli portio hæc, vel caloris, vel fermenti cujuſdam ope, naturam ſanguinis in hepate adipiſcatur, (hoc enim acerrime denegat, & impugnat) ſed quia id natura curavit, maxime ut hæc portio chyli, quæ plurimum bilis admixtum habet in jecore ipſo, a bile expurgetur, ut

Digitized by Google

ſic defœcata poſſit tuto, & commode ad cor pervenire.

Et profecto hujuſmodi partialem chyli tranſitum, ac derivationem in meſeraicas venas tuentur plurimi ex Recentioribus, nuperrimiſque Anatomicis; quos inter cum nullus ſit, qui ſerio magis, ac fuſe id demonſtrare nitatur, quam Autor prædictus, lubet idcirco, ejuſdem rationes audire.

Duplici ergo ex capite hujus ſententiæ probationem adſtruit, ex numero ſcilicet, & multiplicatione meſeraicarum, necnon etiam ex ſitu, & conſtitutione earumdem. Comparans enim ipſe amplitudinem ipſius venæ meſeraicæ, quæ conſurgit ex conjunctione meſeraicarum omnium, videlicet comparans amplitudinem ductus portæ cum amplitudine venæ ſplenicæ, invenit illam eſſe quadrupulam; & quoniam ambæ iſtæ venæ intra abdomen collocantur, ubi eadem viget compreſſio muſculorum diaphragmatis, & inſpirati aeris; & æque molles, & compreſſibiles fiſtulæ ſunt; arguit exinde quantitatem ſanguinis per meſentericas fluentis, quadruplicem eſſe illius copiæ ſanguinis, qui per ſplenicam fluit, cum ſupradictis conditionibus; prout proportionales eſſe debent quantitates ſanguinis, & amplitudines fiſtularum.

Hoc autem ſtatuto, cum certum ſit ſplenicam venam non alium continere ſanguinem, quam qui ab arteria ſplenica, ſeu celiaca egreditur; ſplenica vero arteria hæc parum, aut nihil minus ampla ſit, quam arteria meſenterica, a qua ſanguis in meſeraicas venas effunditur; patet igitur, quod, ſi non aliud foret meſeraicarum venarum officium, quam vehere ſanguinem a ſocia arteria commiſſum, ſibi ſufficeret amplitudo ductus portæ, æqualis amplitudini venæ ſplenicæ. Cur ergo natura tam amplum conſtituit ductum portæ, ut ejus craſſities triplo major ſit, quam proprius uſus expoſtulet? erit certe hujus amplitudinis uſus aliquis, quædam neceſſitas, cum naturæ ſagacitas omni vacet culpa, & a ſuperfluis abhorreat. Uſus vero hic meſeraicarum, præter illum,

qui

qui ſit recipiendi ſanguinem a ſibi conjuge arteria, non alius eſſe poteſt, quam a cavitate inteſtinorum chyli portionem aliquam haurire, & ad jecur perferre. Non enim ſuperius probatus bilis tranſitus per venas illas, ſufficiens eſt ad tantam illam amplitudinem declarandam; cum bilis ipſa ſatis pauca ſit, adeoque non tantam requirat meſeraicarum copiam, & multitudinem, quæ ſupra exigentiam tam magna probata eſt.

Hæc autem omnia confirmari ſummopere videntur a diſtributione, ac ſitu meſeraicarum; nam quamvis venæ ipſæ per univerſam meſenterii latitudinem diffuſæ, uſque ad inteſtina omnia pertingant; earum tamen pars major ad duodenum, & jejunum inteſtinum ſpectat, minor vero ad reliqua; ex quo deduci poſſe videtur, harum venarum uſum non eum eſſe tantummodo, ut a meſeraica arteria ſanguinem recipiant: ſi enim hoc foret, diſtribuerentur ex æquo, & uniformiter ad quodlibet ex inteſtinis, non autem pars major duobus illis ſuperioribus inſereretur; imo vero eſſet major venarum numerus in inferioribus, & craſſis, quam in ſuperioribus, & tenuibus, quoniam illa cum craſſa ſint & muſculoſis fibris inſtructa magis quam hæc, majorem quoque ſanguinis obtinent quantitatem ab arteriis ſibi traditam, quam tenuia; adeoque majorem requirerent venarum numerum, quæ ſanguinem ipſum reducerent.

Quid igitur in cauſſa eſt, cur ita difformis ſit harum venarum poſitus, & diſtributio? cur iſtæ æmulantur lacteas, quarum pariter plurimæ, & frequentes ad jejunum, & duodenum ſpectant, paucæ vero ad reliqua & pauciſſimæ ad craſſiora inteſtina, niſi quod & meſeraicæ ipſæ venæ eaſdem lacteas etiam in opere, & in officio imitantur, nempe & ipſæ viæ ſunt, per quas chylus ab inteſtinis egrediens admiſcetur cum ſanguine, unaque cum ipſo per univerſum corpus diffunditur.

Neque vero probatus jam fellis tranſitus per meſeraicas venas, ſatis congrua ratio eſſe poteſt, cur adeo multiplex illarum copia in duo illa ſuperiora inteſtina implantari debuerit: nimis enim improprius hic foret

locus

locus ad exſugendum fel ipſum, cum hoc nondum exercuerit abunde, & adimpleverit ſibi commiſſum munus, fermentationem ſcilicet ciborum una cum ſucco pancreatis; per quam chylus reſultet: & cum hoc in loco fel ipſum mox eructatum fuerit a felleis vaſis, ſtatim hinc abduci illud, & removeri per meſeraicas venas, eſſet incongruum.

Quare cum non ideo tot meſeraicæ venæ circa duodenum, & jejunum reperiantur, quia major ibi copia ſanguinis ſit recipienda, nec quia ex hoc loco felleus humor ſit abducendus: nil aliud ſupereſt, niſi quod per illas detur chylo tranſitus, & derivatio ad jecur, ut ſuperius fuit expoſitum.

Hactenus cum clariſſimo Viro illo loquuti fuimus, cujus memorata jam, & expoſita ratiocinia, nonniſi ſummis digna laudibus, nec niſi plurimum rationi congrua nobis quoque reputanda videntur. Sed quoniam ea eſt rerum omnium naturalium obſcuritas, ut quicquid homines circa illas pronuncient, quantumvis probabile admodum ſit, & conſonum, certitudine tamen careat, & ſemper dubiis involvatur; ideo aſſerere non audemus ſupradicta omnia adeo certa eſſe, ac ſtabilia, ut nullis prorſus difficultatum ictibus infirmentur.

Nam quod ſpectat ad ſuum illum tot rationibus confirmatum bilis circuitum, videtur hic indigere ulteriori probatione per experimenta, & obſervationes; quæ nos certius edoceant, an deſcenſus fellis intra duodenum jejuno etiam ventre fiat, & ſemper; an vero tunc ſolummodo, cum illud requiritur in elaboratione chyli. Quid enim prohibet, quominus fel ipſum in cavitatibus inteſtinorum obſervetur, & palam, & clare per anatomicas inſpectiones, ſi tanta eſt hujus humoris copia perpetuo in inteſtina fluentis? Id vero nullus, quem ſciam, ex hactenus mihi notis Scriptoribus tam certo reperiit, ac vidit, quam neceſſarium foret ad hoc ſtatuendum. Immo vero fortaſſe vacua omnino inteſtina conſpiciuntur nonnumquam, maxime vero tenuia, nec ullo bilis colore affecta.

Pro-

Digitized by Google

Proritari autem inteſtina a bile cum Autor ipſe concedat, cur proritatio hæc, vacuo ſtomacho, & inteſtinis, clarius nobis non innoteſcit, ſed quies omnimoda perſentitur in alvo plerumque, abſque ulla vellicatione, & moleſtia; quæ tunc nobis ſenſibilia fiunt, cum cibaria ingeſta ſunt, magis adhuc ſenſibilia, cum nos urget expulſio fœcum? Præterea ſi aſſiduus eſt, ac perennis elapſus fellis ad inteſtina, cur ſacculo illo biliario animalium pleraque donantur? ſufficerent canales ſimplices recta ad inteſtina repentes, per quos bilis affluere poſſet: quodnam ciſtæ munus eſt, ſi non ſpectat ad hujus humoris depoſitionem, & ad hoc ut certis temporibus, ac pro occaſione, & neceſſitate evomatur? ſunt & alia liquida aliis in partibus corporis relicta a ſanguine, quorum fluxus aſſiduus non eſt; cur ſoli felli æmulari ſanguinem datur, ſoli hepati æmulari cor? quænam eſt neceſſitas circularis hujus motus fellis, ut abſque eo œconomia corporis perturbetur?

Quinimmo in abdomine viſcus aliquod reperitur, per quod ſtatutus humor ſecernitur, cujus officium ad productionem chyli ſpectat, ideoque canales ſuos habet pervios aſſidue, & patentem ſibi præbentes aditum ad inteſtina; ut in pancreate, ejuſque fluido rem ſeſe habere jam omnes norunt: & tamen illius fluidi motum, atque deſcenſum intra duodenum, nemo forſan eſt, qui aſſerat aſſiduum eſſe, & indeficientem; ſed pro occaſione tantummodo, & aliquando; cum ſcilicet chyli geneſis intra tenuia inteſtina peragi debet; quamvis non deſit, qui fluere illud aſſidue exiſtimet, licet ejus reditum ad pancreatem per circularem motum exponere non audeat, cum id ratio non firmet, ac doceat.

Huc tendit oratio noſtra, ut oſtendamus canalium ſemper patula orificia, & aſſiduam intra ipſos præſentiam fluidi, ſatis non eſſe ad probandam aſſiduitatem motus fluidi illius. Nam & pancreatici ductus pervii ſunt, & ſuo ſucco repleti ſemper, aut

fere

fere ſemper deprehenduntur; & tamen ipſius liquidi delapſus continuus non eſt; atqui in dubium poſita proportione illa, jam tota dubia redditur, & incerta circulatio fellis, quæ tota proportioni illi adnititur, ut ſupra dictum eſt.

Curſim eas innuimus modo difficultates, quæ primo intuitu ſupradictæ doctrinæ adverſari nobis videntur. Noſtrum enim non eſt hoc loci ad exactum calculum revocare omnia, ſed tantummodo ſignificare umbras, & nævos; validiora enim dubia ipſius doctrinæ firmitas non admittit fortaſſe. Quare ex hoc ipſo inſtituto noſtro animadvertimus ultro tantam illam naturæ repugnantiam in reditu bilis ad cor, quantam clariſſimus Autor opinatus eſt, non adeo facilem forſan concedi per Medicos, & Anatomicos univerſos; quid enim mali foret, ſi bilis illa, quæ ſemper ſanguini conjungitur, quæ mox ex ſanguine ſejuncta fuit, in ſanguinem denuo rediret, unaque cum illo per univerſum corpus diffunderetur? An quia natura de fellis ſeparatione a ſanguine, adeo ſollicita, id ſuadere certo videatur? ſed natura ipſa molitur quoque ſeparationem lymphæ, & tamen patitur lympham in ſanguinem, & ad cor ipſum celeriter remeare.

Fel ſanguinis balſamum eſſe, quod ejuſdem ſanguinis corruptionem prohibeat, quod ejus motum promptiorem reddat, quod faciat illum vividum, & floridum, eumque attenuet, comminuat, exhilaret, plures clariſſimi Viri arbitrati ſunt; fortaſſe & nobiliora officia eodem in ſanguine fel ipſum exequitur, & materiam ſuppeditat, ex qua animales ſpiritus, ſeu fluidum cerebri procreatur; & activitate ſua, ſulphureiſque partibus ſuis, atque ſalinis magnam habet partem in membrorum motibus peragendis: namque hi per ebullitionem fiunt intra fibras muſculorum excitatam, cui operi principia illa, quibus fel componitur, aptiſſima ſunt. Prætereo Autores, qui motum cordis per irritationem fieri opinantur, libenter admittere regreſſum bilis in ſanguinem, ut ejus me-

merito ſanguis ipſe facilius, certiuſque proritare poſſit cor, ejuſque fibras; quibus de cauſſis non adeo clare videtur damnandus regreſſus iſtius liquidi in ſanguinem, ejuſque adventus in cor.

Sed & illud ponderatione dignum occurrit, converſionem nempe cruoris in bilem eo tempore, quo animalia immodicam patiuntur inediam, licet tuto ſatis improbata fuerit ab Autore prædicto, defendi tamen ab aliis quamplurimis, penes quos parum habet roboris ratio adducta; quod nempe ſagax natura non pateretur, ſanguinem theſaurum vitæ in hunc noxium, & excrementitium faceſſere humorem: naturæ enim appellatione non mens, aut voluntas aliqua ſignificatur, quæ cuncta diſponat pro exigentia, & utilitate corporis, quæ noxia prohibeat, permittat utilia, ſed cæca quædam lex, & neceſſitas rerum; quare ſi talis foret neceſſitas, ut per inediam magna bilis quantitas in ſanguine produceretur, id fieret natura invita, & nolente. Aceſcere quidem ſanguinem, & ſalſiorem fieri, cum animalia a cibis ſeſe abſtinent ultra conſuetudinem, & indigentiam corporis, adeo certum eſt, ut probari non mereatur. Immo vero & infenſa caliditas, & febres quoque in eorum corporibus hac de cauſſa concitantur, ut experimur quotidie: niſi enim ſanguis novo chylo irroretur, diſſolvitur nexus particularum ipſum conſtituentium, & omnia genera ejus principiorum diſſociantur, fiuntque ſolitaria, & conſpicua; cum exacta illa unio, & harmonica conjunctio diverſorum principiorum, quibus ſanguis coaleſcit, renovari aſſidue, ac indeficienter expoſtulet per viſcidam chyli ſubſtantiam, quæ omnia contemperat, certiſque legibus coercet. Hac igitur deficiente, igneæ partes, quæ intra ſanguinem deliteſcunt, innatum ſibi motum, ac libertatem adipiſcuntur, atque ita ſolvuntur omnia, & diſſociantur; in qua ſolutione plurimæ forſan, aut progignuntur denuo, aut ſenſibiles fiunt ſulphureæ partes, quæ bilis materia ſunt.

Cæ-

Cæterum quoad reliquas attinet rationes ex meſeraicarum poſitione, & multiplicitate deductas, fatemur ingenue magni ponderis eas eſſe, & ſumme validas, & vere dignas viro geometra; ſed dubitari poſſet adhuc, an certæ ſint aſſumptæ illæ proportiones, quod eadem celeritate, fluida per meſeraicas omnes moveantur, quodque pariter æque velocia fluida ſint per venas omnes abdominis; fortaſſe enim diverſa compreſſio viget in diverſis partibus ejuſdem ventris, diverſa pondera ſuperincumbunt venis, diverſæ ſunt conſtrictiones inteſtinorum, & alicubi majus, alicubi minus conſtrictionis momentum viget. Quare ſi hoc foret, non ea exacta ſervaretur regula, quod venarum multiplicitas eo in loco major adeſſet, ex quo major copia fluidi oriri deberet; ſed ibi plures extarent venæ meſeraicæ, ubi debilior adeſt movens cauſſa, & ideo plures circa tenuia inteſtina; quia eorum conſtrictio inteſtinorum non adeo valida eſt, ſicuti conſtrictio craſſorum; vel quia muſculorum abdominis compreſſio validior eſt circa tenuia, quam circa craſſa, vel aliqua alia de cauſſa conſimili. Eademque ratione dubitare quiſpiam poſſet, an verum ſit, quod aſſumptum fuit, de æquali velocitate ſanguinis per venam ſplenicam, & meſeraicam; forte enim ſplenica vena impulſum aliquem obtinet pro motus ſanguinis celeritate majori, quam ſit celeritas ejuſdem ſanguinis per meſeraicas ipſas; qua de cauſſa opus fuerit harum venarum adaugere numerum, ut amplitudine tarditas compenſetur.

Quæ omnia eo tendunt, ut chyli motus per meſeraicas ipſas dubius reddatur. Nec deſunt obſervationes partialem hunc chyli tranſitum per meſeraicas improbantes, quarum plurimæ apud nuperos Scriptores habentur, maxime vero apud Lovverum, qui expertus eſt, meſeraicas nihil exſugere chyli ab inteſtinis, ſed unicum ipſi dari tranſitum per lacteas: vinculo enim obſtructo, ductu thoracico, animalia paucos poſt dies obeunt, eorumque ſanguis qualibet chyli

por-

Digitized by Google

portione deſtitutus deprehenditur, & ſumme craſſus, & fere concretus.

Verum de circulari motu bilis nuperrime excogitato jam ſatis; huc enim ſolummodo ſpectavit oratio noſtra, ut univerſa circa hoc liquidum Autorum placita atque commenta nequaquam laterent. Cæterum communis adhuc inter Medicos opinio viget, delapſum bilis temporaneum eſſe, non autem aſſiduum; tunc nempe fieri, cum repleto, ac diſtento cibis ventriculo, fellea ciſta, & jecur exprimuntur, coguntur que contentam bilem evomere.

Cui ſententiæ adſtipulatur ratio potiſſima, deſumpta ex lege motuum liquidorum intra canales contractiles diverſæ amplitudinis: quoties enim quodpiam liquidum per inæqualium amplitudinum ductus moveri debet, nulla ſpeciali vi expulſum (ſicuti ſanguis a corde expellitur per arterias) ſed per ſolam, ac ſimplicem expreſſionem factam a motu fibrarum, quibus canales ipſi præditi ſunt; arduum ſane eſt, ne dicam impoſſibile, ut liquidum ipſum ab ampliori canali in anguſtiores profluat; quia majus ſemper eſt momentum conſtrictionis in tenuioribus, quam in amplioribus ductibus; e contra vero facillimus eſt tranſitus ab exilioribus in ampliores. Quo poſito, cum verum ſit, talem eſſe felleorum ductuum conſtitutionem, ut quo magis ad inteſtinum appropinquant, removenturque ab hepate, eo anguſtentur magis, graciliorefque fiant: jam ratio patet, cur nullæ licet ſint valvulæ, bilis deſcenſum ad inteſtinum prohibentes, adhuc tamen eadem bilis inteſtinum petere nequeat aſſidue. Coercetur enim ejus motus a momento majoris conſtrictionis, quod viget in fellis canalibus, qua inteſtinis proximi ſunt, majoris, inquam, quam ſit momentum conſtrictionis in fellea capſula, necnon etiam in iis partibus felleorum ductuum, quæ hepati propinquiores extant.

Si nulla ergo major, & ſpecialior compreſſio fit circa jecur, quam circa reliquam longitudinem canalium fellis, ſi nulla bilis alteratione intrinſeca affecta eſt, qua agitetur, commoveatur, ferveat, cogaturque erumpere ſponte, qua ſibi

ſibi data porta eſt, proprios quidem intra canales conſiſtet immota, nec ullus ejus erit ad inteſtina deſcenſus; at vero cibariis advenientibus, quę ventriculum inflent, & pandant, atque ita adhærentes ventriculo partes, felleamque capſulam exprimant, jam novæ hujus, & recentis compreſſionis auxilio ſuperatur majus alioquin momentum conſtrictionis vigens in exilioribus canalibus felleis, & ſic tranſitus paratur, conceditürque bili intra inteſtina.

Quæ licet communior ſit, forſanque verior de motu bilis, & productione ſententia, plures tamen clariſſimi Autores ab ea declinarunt. Nonnulli enim arbitrati ſunt hujus liquidi ſecretionem a ſanguine, non in hepate celebrari, verum in membranis ejuſdem fellei folliculi; eodem pacto, quo intra ſtomachi tunicam fluidum illud a ſanguine ſecernitur, quod digeſtioni ciborum inſervire ſuperius probavimus. Rem ita exponunt, ut ſcilicet ex illa ſanguinis portione, quam ad ciſtæ tunicam ferunt ciſticæ arterię tota bilis quantitas educatur, & ea ſcilicet bilis, qua folliculus & ab eo derivans canalis turgent, eaque pariter, quę reperitur intra biliarium porum, ſeu hepaticum ductum. Putant namque ii ſeparatum fel in membranis capſulæ colligi primum in capſula ipſa, a qua poſtmodum per ciſticum ductum profluens, ubi ciſticus cum hepatico jungitur in hepaticum ipſum tranſeat partim, & per illum ad hepar tendat; partim vero in inteſtinum prorepat; & illa quidem bilis, quæ jecur petit, ſanguini admiſceatur, pro variis officiis; illa vero, quæ ad inteſtina dilabitur, alia ibi munera exequatur. Nonnulli vero e contra putant fel ipſum, quod in capſula deprehenditur, eo advenire per ciſticum ductum a poro biliario, quod prohibeatur deſcenſus bilis per porum ipſum ad inteſtina, prohibeatur, inquam, a chylo inteſtinum duodenum ſæpe replente, & obturante orificium ejuſdem pori in inteſtinum illud hiantis.

Longum nimis foret haſce ſingulas opiniones perpendere, nilque nobis fructus afferret, cum omnia hæc placita penes Neotericos extent ſuis difficultatibus obnoxia, & jam rejecta communiter; ſenſus namque ipſi oſtendunt, quam commentitius ſit ab iis ſuppoſitus commeatus bilis

H per

Digitized by Google

per vaſa ſcilicet ciſtica,& hepatica. Eorum alterum ſi aere inflatur per embolum,ut mos eſt, neutiquam inflatur, & alterum; quin ſæpenumero eorum unicum obſtructum omnino deprehenditur,alterum tamen bile repletur,eamque inteſtinis largitur. Secretionem vero fellis in tunicis biliaris capſulæ quis credat, ſi tunicæ ipſæ glandulofæ nequaquam ſunt; ſi tam clarus, & evidens eſt adventus ejuſdem fellis intra folliculum ab hepate per plurimos illos canaliculos, qui a capſula ipſa,qua jecori adhæret,exorti, totam fere jecoris ſubſtantiam pervadunt; ſi denique in iis quoque animantibus,quæ folliculo, aut natura, aut arte deſtituuntur,bilis ſeparatur in hepate, & per hepaticum ductum ad inteſtina deſcendit?

Verum hiſce dimiſſis, ſtatutoque jam jecur eſſe viſcus ſecretorium bilis a ſanguine;bilemque ipſam ad inteſtina prorepere per ciſticum, & hepaticum, qui interdum ſolitarii, interdum vero extremitatibus ſuis conjuncti circa finem duodeni inſeruntur: jam quoad inſertionem hanc ſpectat, reticendum non eſt pulcherrimum naturæ artificium,quo bilis regreſſus, aut ingreſſus cujuslibet alterius fluidi ab inteſtini cavitate intra felleos ipſos canales arcetur. Non enim canales ii recta inteſtinum perfodiunt,ita ut eorum ultima oſcula in inteſtinum hiantia patula ſint, ſed oblique ſeſe inſerunt, & inſinuant per tunicam ejuſdem inteſtini,& quaſi furtim, & clam ad cavitatem perveniunt, ubi felleum humorem evomunt. In id enim incubuit maxime naturæ ſolertia, ut nihil prorſus eorum, quæ fluunt, poſſet canales ipſos ſubire; quod ſupradicto artificio pereleganter,& plene conſequuta eſt. Nam obliqua illa inſertio id efficit, ut eorumdem vaſorum oſcula, occluſa quidem ingreſſui,egreſſui vero patentia ſint;quare ſi duodenum jejunumque inteſtinum liquido repleatur fiatque in illis expreſſio ſumma, nihil tamen conſpicitur ejuſdem liquidi felleos canales ſubingredi.

Ex quo patet falſo arbitratum eſſe Gaſſendum,hepaticum ductum chylum recipere ab inteſtinis,ut illum ferat ad jecur;falſamque idcirco ab eodem Autore huic ductui traditam appellationem chylodochi,nempe chylum trahen-

hentis,quod & Hiacinthus de Bah autumavit,ideoque vas iſtud lacteum dixit. Nam neque aliquid penetrare poteſt intra hunc canalem ab inteſtini cavitate, propter ipſius obliquam inſertionem, neque, licet ingredi poſſet verſus jecur,valeret procedere per ductum ipſum,vel ob valvulæ impedimentum, qua nonnumquam vas hoc donatur, vel ob ejus intimæ ſuperficiei aſperitatem, & rugas plurimas, quarum poſitio talis eſt, ut valvularum vicem gerant.

Monendum autem occurrit hic, biliarios canales, licet fere ſemper, in homine præſertim, extremitatibus ſuis inſerantur in eam inteſtinorum partem, quæ duodeni finis, jejuni vero initium eſt, nonnumquam tamen, vel ambos ſimul, vel eorum alterum in ventriculi fundum abire, ſicuti pariter obſervatione compertum eſt, interdum inſertionem eorum fieri in extremitate jejuni, aliquando vero in craſſa inteſtina, colon præcipue. Hæc autem, tamquam naturæ enata, & aborta, homines morbis pluribus obnoxios reddunt. Quicumque enim bilem in ſuperioribus, & in ventriculum geſtant, vomitibus tentantur, & torminibus ſtomachi, ſitim patiuntur fere aſſiduam, frequentem dolorem gulæ, amarorem oris, flavaſque habent linguam, & fauces.

Attollitur enim bilis facillime ad linguam uſque per rectas fibras tunicarum ventriculi, quæ communes ſunt œxophago, & linguæ; attollitur, inquam, ob rationem expoſitam, cum loquuti ſumus de aſcenſu humoris nutritii per minimas, primaſque radices plantarum, eodem ſcilicet pacto, quo per minimos tubulos omnes aqua, & omnia fluida ſponte aſcendunt, adhærendo parietibus eorumdem tubulorum; aliaque etiam potenti de cauſſa, nempe per compreſſionem fibrarum, per eam ſcilicet compreſſionem, quæ fibris omnibus propria eſt, & innata, & per illam, quæ oritur a laterali preſſione partium ſibi circumpoſitarum.

Hi vero homines, qui talem habent fellis adventum in ſtomachum, πικρόχολι τὰ ἄνω ab Hippocrate appellantur, quaſi amarorem habentes ad ſuperiora: Qui autem fellis delapſum obtinent ad inferiora inteſtina, πικρόχολι

τὰ κάτω dicuntur, & hi frequentibus affliguntur torminibus alvi, ejuſque variis ſpeciebus fluxuum; ob facilem, nimiamque vellicationem inteſtinorum, factam a felle eo loci fluente, ſimplici nimis, ac fervido.

Jam vero quid ſtatuemus de uſu illo bilis, quem veteres fere omnes indubitanter aſſeruere ad irritanda ſcilicet inteſtina, ut ſeſe contrahant ad expellendas fœces? Erit hæc nobis opinio amplectenda cum aliis innumeris ex Recentioribus, an cum aliquibus rejicienda? Contemnit enim, & improbat hunc uſum fellis doctiſſimus Helmontius hiſce rationibus inhærendo. Fel cum chylo admiſcetur, unaque cum ipſo ingreditur vaſa ſanguinis: non ergo ejus uſus eſt ad ſtimulum inteſtinorum, ut fœces excernantur; aliter enim fellei meatus non ad duodenum pertingerent, ſed ad craſſa inteſtina, ubi fœces reperiuntur; neque fœcibus plerumque adjuncta flavedo, bilis admixtionem arguit, cum fœces ipſæ nullatenus amaræ expertæ ſint, ſicuti foret opus.

„ Puer quadriennius (ait Helmontius in ſextupla di-
„ geſtione alimenti humani) lectum cacaverat. Fla-
„ gra autem extimeſcens ſuum ſtercus comedit; ſigna
„ autem e linteis delere non poterat: quocirca interro-
„ gatus per minas, tandem caſum narrat. De ſapore
„ autem quæſitus: dixit eſſe fœtidi, & ſubdulcis.*
„ Item Moniales alebant ſat ſobrie puellas nobiles
„ commenſales; concionabantur autem jugiter, quod qui
„ laute comederant, cum divite Epulone partes habe-
„ rent: ſalvarentur autem ſoli, qui per omnimodam mor-
„ tificationis abjectionem comederent viliſſima quæ-
„ que. Nobilis ergo virguncula, ſalutis ſuæ avida, præſa-
„ ga perſuaſione commota, proprium ſtercus edit, & in-
„ firmabatur. A parentibus autem domum revocata eſt,
„ ac tandem caſum enunciat; petitum fuit ab illa, cujus
„ ſaporis eſſet, ac reſpondit eſſe fœtidi, & aquoſe dulcis.
„ Tertio: Pictor Bruxellenſis, per intervalla furioſus,
„ ſub furoris initio aufugit in nemus vicinum, ibique lon-
„ ge a conſpectu hominum repertus eſt viginti tres dies
„ proprio ſtercore vixiſſe. Mox domum relatus eſt: invi-

„ il-

Digitized by Google

„ illum, & ſanavit illum Dominus. Erat autem perfecte
„ memor omnium ſub furore præteritorum; interrogavi
„ illum, an reminiſceretur, cujus ſaporis eſſet ſtercus;
„ ait: ſapit ut olet; ac dein per guſtus capitales a me exa-
„ minatus, reſpondit, non eſſe acidum, non amarum,
„ acre, ſalſum, ſed aquoſe dulce. Imo dixit, quod quo
„ ſæpius recomediſſet, eo ſemper dulcius fuiſſet.

Non ergo fœcibus miſcetur fel, amaræ enim forent maxime, neque ut tales a canibus lingerentur, neque a muſcis per proboſcidulam exſugerentur; muſcæ nempe, caneſque e felle maxime abhorrent.

Quæ omnia licet tuto ſic, & confidenter ab Helmontio, aliiſque probata fuerint; non ea tamen ſunt, quæ permixtionem fellis cum fœcibus omnino excludere valeant; ſiquidem earumdem fœcum in ſupradictis hiſtoriis probata dulcedo, aut ſapor quilibet ab amarore diſſidens, nil habet roboris: quoniam ea eſt ſaporum omnium natura, ut varientur facillime, tunc vero præcipue, cum aliqua ſit in ſapidis rebus alteratio ſubſtantiæ, cumque ſapores plures miſcentur ſimul. Quare cum tantam ſubeat alterationem fel ipſum, dum una cum fœcibus in inteſtina commoratur, dum fluido pancreatis cum cibariis jam digeſtis miſcetur, ſimulque cum illis ebullit in chyli productione; quid mirum eſt, ſi craſſiores ciborum partes, licet felle ſaturatæ, amaritudine tamen expertes ſint? Ego quidem certo ſcio, excrementa hominum, quamdiu optima valetudine fruuntur, felleo humore affecta eſſe. Id enim ſuadet evidenter eorum color inter flavedinem, & nigredinem medius; qui quidem color variatur, ſtatim ac iidem homines in morbum regium incidunt, ab obſtructionibus felleorum ductuum provenientem; namque eo morbo detenti, fœces habent albas, & a conſueto colore recedentes. Aliquid ergo fel ipſum, dum ſeſe bene habet homo, operatur in fœcibus, cum ejus abſentia adeo clarum indicium in illis exhibeat.

Verum quamquam mihi certum ſit felleum liquidum in fœcibus reperiri, non æque tamen mihi compertum eſt, an ejus admixtio cauſſa ſit, ut fœces ipſæ expellantur

tur,quia videlicet inteſtina vellicet,atque proritet. Namque mihi ſemper dubia fuit opinio hæc eo de titulo, quod inteſtina ipſa, cum fere aſſidue excrementa contineant bile ſaturata, videntur jam huic cenſui proprias membranas aſſuefeciſſe, ita ut non amplius bilis morſum, & vellicationem perſentiant.

Hoc quidem mihi tanti ponderis eſt,ut facile hujuſmodi officium ipſimet felli denegare haud formidarem. Nam ſi tanta conſuetudinis vis eſt in animalium corporibus,ut pharmaca ipſa, quantumvis acria, ob aſſuetudinem enerventur, nullamque amplius inteſtina irritandi, fœceſque reducendi facultatem obtineant; quid in felle ipſo contingere dicendum eſt, quod, ut docuimus, excrementis ſemper conjungitur, quodque per inteſtinorum tunicas aſſidue ſpargitur? neque vero cauſſa iſta ſublata, deficiunt rationes plures evidentiſſimæ, ob quas fœcum expulſio perfici debeat: hoc enim opus inteſtinorum periſtaltico motui tribuitur, partim compreſſioni a muſculis abdominis, & a diaphragmate procedenti; partim denique preſſuræ, quam agunt aſſidue viſcera abdominis inteſtinis ſuperincumbentia: quippe, ut alio in loco explicavimus,univerſa inteſtinorum compago magna quædam glandula vocari poteſt, ſuis excretoriis vaſis inſtructa. Non ſecus ergo ac per glandularum tortuoſos, & circumflexos ſinus profluit ſanguis a primo ad ultimum, dum ab eodem ſanguine ſtatutæ quædam particulæ hauriuntur ab excretoriis vaſis; ita & per integram inteſtinorum longitudinem, quamquam mirum in modum implicatam, multiſque obvolutam flexibus, procedere poteſt quicquid a ventriculo egreditur ad anum, uſque dum in hoc progreſſu utiles partes chyli lacteas venas ſubeunt. In hoc enim enixe incubuit natura, cum inteſtinorum flexus certis locis diſpoſuit ea quidem lege, ut ibi major vigeret compreſſio vel a muſculis, vel a viſceribus proficiſcens, ubi major requirebatur vis ad fœcum motum promovendum. Hinc iis in locis, per quæ fœces,aut contra niſum ponderis ſurſum prorepere debent, aut in quibus excrementa ipſa craſſiora jam facta, motui ma-

gis

gis reſiſtunt, validius eſt inteſtinorum robur, validior muſculorum compreſſio, debilior vero alibi.

Ergo quamdiu firma fruitur animal valetudine, cunctaque in abdomine ipſo, præſertimque in inteſtinis, ſeſe habent juxta naturam, nullius alia opus eſt cauſſa, ut excrementa decidant, & expellantur, præter ipſiſſimam inteſtinorum mirabilem fabricam, conſtitutionem, poſitionemque.

Cæterum & ipſe libenter affirmo, interdum excitari dejectionem alvi, ſed tunc ſolummodo, cum bilis a conſueta, ſibique propria temperie recedit; cum nempe fervidior evaſerit, & partibus plus, quam par eſt, irritantibus prædita ſit; & tunc equidem non naturales dejectiones proritat, ſed intempeſtivas, & noxias.

Nec raro etiam accidit, fel ipſum adſtrictionem alvi producere, & inſignem quidem, & contumacem; idque duplici ex cauſſa, & quod nimirum fervore ſuo, & æſtu, dum in inteſtinorum cavitatibus reperitur, turget nimis, expanditur, atque ita majori momento tunicas inteſtinorum inflat, quam ſit momentum conſtrictionis, compoſitum ex periſtaltico motu earumdem, & ex compreſſione aut viſcerum, aut muſculorum abdominis; unde tunicas ipſas ſic violenter inflatas detinet, neque permittit eorum motum circumpreſſorium exerceri, per quem fœces ad inferiora expelluntur; & quia inſuper caliditate ſua fœces ipſas adeo comburit, & exſiccat, ut motui reſiſtat nimis, & inteſtinorum tunicis per aduſtionem adhæreant, & affigantur.

Quamobrem licet colicarum paſſionum pleraſque exinde oriri arbitrer, quod intra nerveas, & muſculares fibras, quibus tunicæ inteſtini colon texuntur, animales ſpiritus immaniter ferveant, & rarefiant; falſamque putem vulgo creditam cauſſam de flatuoſitate a frigidis humoribus producta intra cavum ſupradicti inteſtini: nonnullas tamen a felle ipſo produci probabile mihi videtur, cum nempe humor hic intra inteſtina adeo excandeſcat, majoremque ſibi debito locum occupet ebulliendo, & cujuſdam inteſtini tunicas inflet, per vim ex-

ten-

Digitized by Google

tendat, diſtrahat, quamdamque exhibeat in ipſis tu
cis, aut motus incongruitatem, aut continui ſolutione
aut quidpiam ſimile, quod doloris origo ſit; unaque
mul impediat prorſus delapſum excrementorum ad in
riora, per immodicam inflationem prædictam; c
& volvuli ipſi nonnumquam, & cujuſcumque generis
flammationes inteſtinorum ope bilis produci poſſint:
ritatis nempe, aut inflatis nimis inteſtinis ipſis ab
dem felle immodica acrimonia prædito & calidita
quoties enim utcumque exaſperantur inteſtinorum tu
cæ, maxima fit in ipſis rerum omnium perverſio, cohi
tur motus ſanguinis, atque ita inflammationes con
tantur.

Atque hæc de præcipuis humani corporis humori
indicaſſe ſufficiat.

FINIS.

INDEX CAPITUM

CAP. I.

Veterum Medicorum ſententia de quaternario humor numero expenditur. Pag.

CAP. II.

De compoſitione ſanguinis intima.

CAP. III.

De ſanguinis generatione.

CAP. IV.

De functionibus ſanguinis, ac primo de motu ipſius ſanguinis.

CAP. V.

De calore ſanguinis.

CAP. VI.

De humoribus a ſanguine diſtinctis, & primo de ſucco nerveo.

CAP. VII.

De Lympha.

CAP. VIII.

De bile, ſeu felle.

BIBLIOTECA VAZ ... ROMA ... VITT. ... EMANUELE

Digitized by Google